昭和58年7月1日発行（毎月1回1日発行）第3巻7号通巻第26号　昭和58年6月7日国鉄首都特別扱承認雑誌第6997号　昭和58年11月2日第三種郵便物認可

MZ, パソコンテレビX1 & ポケコンシリーズ

Oh!MZ

パソコン情報誌

PERSONAL COMPUTER MAGAZINE

7

JULY,1984
定価480円

特集1 エューマシン MZ-1500の全貌

特集2 ゲーム感覚で学習しよう

MZ-2200 2000 700 教育用プログラムと自己学習プログラム

X1 月間特別賞 英単語暗記ツール

MZ-2200 2000 80B 元素周期表マスター

MZ-700 1500 PENGUIN & ENGLISH
パッケージソフト紹介マニュアル

MZ-2200 2000 3重和音で音楽しよう

MZ-1500 700 1200 K C ポーカーゲーム

MZ-2200 2000 VENUS GAME

Oh!CZ・テープフォーマットコンバータ

マシン語・モニタの分離とその活用

パソコンテレビ・面白テクニック

ゲーム・DEMON'S LABYRINTH

本気に

パソコンは本気で取り組むと、おもしろさがどんどん深まり、広がります。遊びにも、学習にも、仕事にも、本気で使いこんで行きたい……という方のために、シャープが長年の技術と新しい発想で実現したトライアングル設計のMZ-1500。発展力の違いが、あなたの上達に応え、創造力に火をつけるでしょう。まさにパソコンの新基準をめざすニューマシンです。

新しい発展力を持ったトライアングル設計

1 パソコンの「走り」を変えたQD(クイックディスク)搭載

フロッピーの高速性とカセットの経済性を備えた新しい記憶装置。BASICやアプリケーションのローディングタイムが約8秒、しかも1枚450円という経済性が魅力です。

2 上達に合わせて進化するクリーンコンピュータ

いつでも頭脳部をクリーン(白紙)の状態にもどし、新しい言語やソフトウェアが目的に合わせて自在に扱えるシャープ独創のシステム、将来まで考えた設計です。

3 能力を拡げるRAMファイル*内蔵可能

クイックディスクからRAMファイルにデータを入れれば、リアルタイムアクセスも可能。高度なゲームや複雑な仕事など将来を考えて発想された新しいデバイスです。

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産業営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

SHARP

新開発クイックディスク

QD

させる。

MZ-1500

新発売 パーソナルコンピュータ 標準価格 89,800円

創造力をかきたてるクリエイティブパワー

■グラフィックは320×200ドット8色＋24文字のPCG、または1000文字のPCGが使い分けられるクリエイティブ設計■6オクターブ3重和音のPSGを2チャンネル装備■34種の豊富なメッセージを登録したボイスボード※を使えば、MZ-1500がしゃべるパソコンに■漢字対応BASIC(QD)、付属ソフトウェアとして、住所録、パターンエース、ミュージックエース、デモエースその他ユーティリティ装備■アドレス空間64Kバイト、オールRAMのクリーンメモリシステム■家庭用カラーTVも使える3系統のCRT出力■漢字ROMボード※のサポート

※印はオプションです。

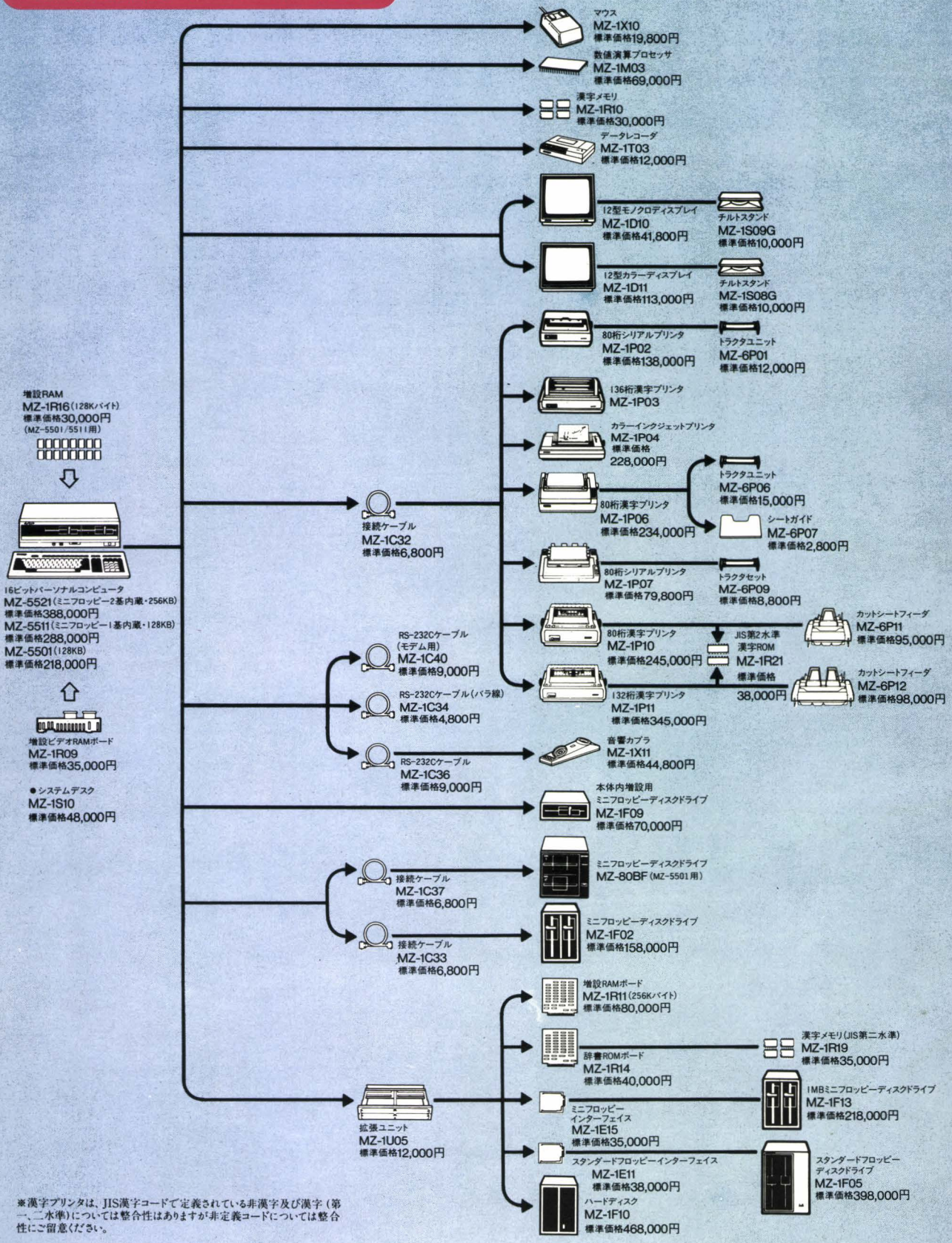
〈主な拡張用オプション〉 ●14型カラーディスプレイMZ-1D15B 標準価格72,000円 ●プロッタプリンタMZ-1P09 標準価格39,800円●RAMファイルMZ-1R18 標準価格18,000円●ボイスボードMZ-1M08 標準価格 10,000円●漢字ROMボードMZ-1R23 標準価格 19,800円●辞書ROMボードMZ-1R24 標準価格22,000円●拡張ユニットMZ-1U08 標準価格25,000円●ブランククイックディスクMZ-6F03 標準価格450円

資料請求券
MZ-1500
0111MZ-1月号

SHARP

豊富なオプション機器でシステムアップ自在、充実

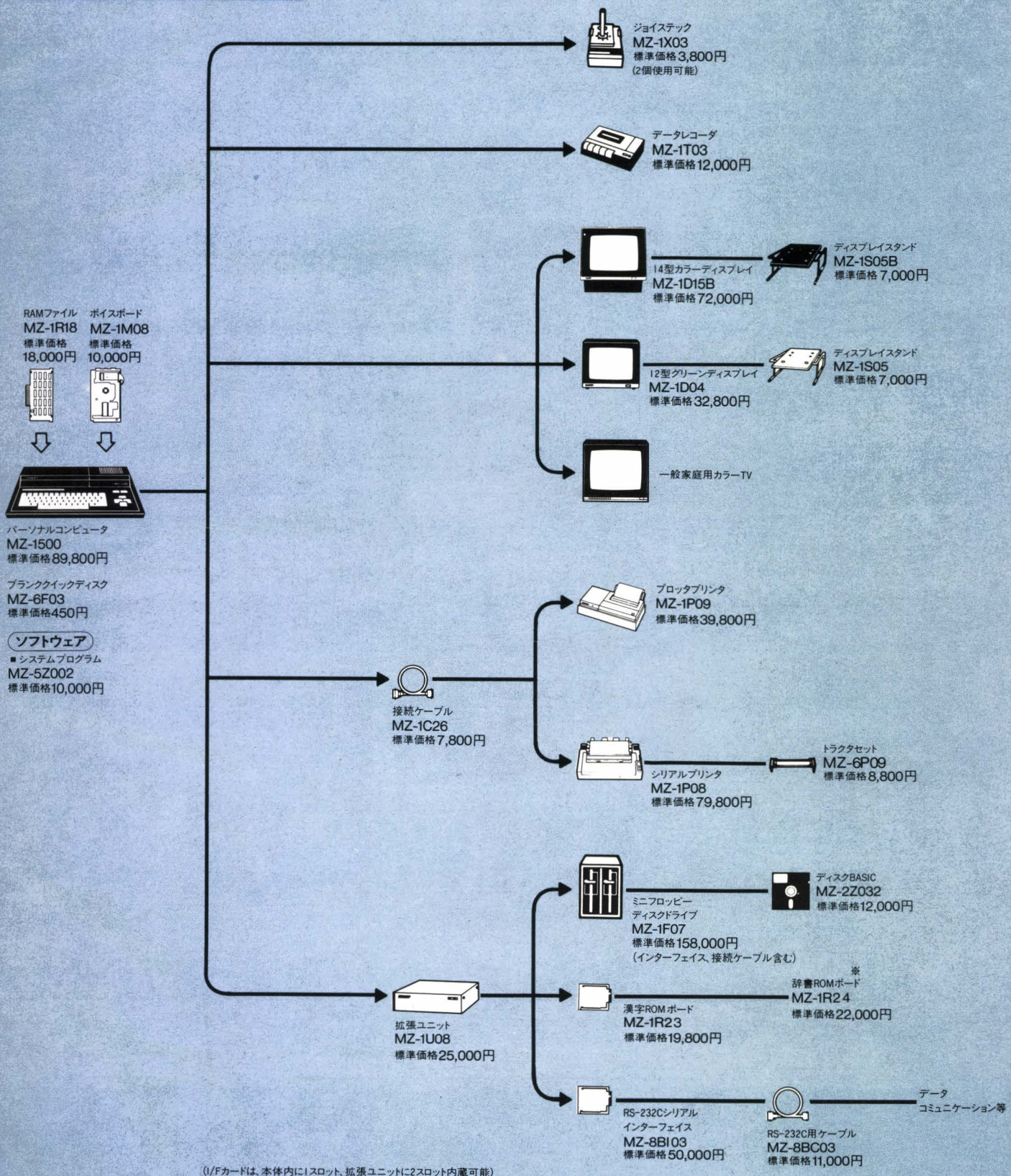
●MZ-5500シリーズシステム構成図



※漢字プリンタは、JIS漢字コードで定義されている非漢字及び漢字(第一、二水準)については整合性はありますが非定義コードについては整合性にご留意ください。

したサポート体制で優れた拡張性を誇るMZ。

●MZ-1500システム構成図



(I/Fカードは、本体内に1スロット、拡張ユニットに2スロット内蔵可能)

※近日発売予定の専用ワープロソフトと組合わせて使用しますが、BASICでの使用はできませんのでご注意ください。

SHARP

X1は成長が楽しみだ。

ニューX1Cシリーズ、2タイプ新登場

ホビーに、ビジネスに、パソコンは使いこなすにしたがって拡張意欲もわいてくるもの。ニュータイプX1Cs、X1Ckはそうしたシステムアップに備えて、拡張I/Oポート2ポートを内蔵した発展型。さらにX1Ckでは、JIS第一水準漢字2965種を含む3707種の文字・記号を収納した漢字ROMまで標準実装。読みやすい漢字かな混り文での表現が自在で、活用範囲もぐんと拡がります。——コンピュータ画像とテレビ・ビデオなどの実写の映像を自在に重ね合わせるスーパーインポーズ機能。そして高速・多彩な強力グラフィック機能。世界に先駆けて映像表現に新領域を拓いたX1シリーズのあの優れたグラフィック能力はすべて継承。もちろんX1シリーズの豊富なソフトもそのまま使える、フルコンパチブル設計。あらゆる分野で、上達に合わせてどんどんシステムアップができる夢のマシンです。

主なオプション(価格はすべて標準価格です)		
●ミニフロッピーディスクドライブ	CZ-801F(S/R)	198,000円
●コンパクトフロッピーディスクドライブ	CZ-300F(S/R)	79,800円
●CP/M®※(ミニフロッピー用)	CZ-5CPM	16,800円
●CP/M®※(コンパクトフロッピー用)	CZ-3CPM	16,800円
●漢字プリンタ	CZ-80PK(S/R)	123,800円
●ドットプリンタ	CZ-800P	142,800円
●ドットプリンタ	CZ-8PD2(S/R)	近日発売
●カラープロッタプリンタ	CZ-8PP2(S/R)	近日発売
●デジタルテロッパー	CZ-8DT	89,800円
●漢字ROM(CZ-802C、803C用)	CZ-8KR	38,000円

※CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。

——漢字を使えば、活用がさらに拡がります。——

※X1Cs、X1Dの場合は漢字ROM(別売)が必要です。

発展OK X1Cs NEW

パーソナルコンピュータ　CZ-803C　標準価格 119,800円
14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.45mm)
CZ-801D　標準価格99,800円

漢字OK X1Ck NEW

パーソナルコンピュータ　CZ-804C　標準価格 139,800円
14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.45mm)
CZ-801D　標準価格99,800円

●ニューX1Cシリーズにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。◀写真はX1Ckです。

高速・大量データ処理を実現。3インチコンパクトフロッピーディスクドライブ搭載。グラフィックRAM内蔵。14型中精細度カラーディスプレイテレビ採用。

プロフェッショナルタイプ X1D

パーソナルコンピュータ＋キーボード CZ-802C 標準価格 198,000円
14型カラーディスプレイテレビ(シャドウマスクピッチ0.4mm)
CZ-802D　標準価格 128,000円
●X1Dにはローズレッド、メタリックシルバーの2色があります。

X1の豊富なソフトが共通して使えるフルコンパチブル設計。

パソコンテレビ X1シリーズ

〈X1シリーズの主な特長〉●メインCPUにZ80A(4MHz)、周辺コントロール用として2個のサブCPU搭載●メインメモリ64Kバイトはか、大容量122KバイトRAM標準実装●ユーザー定義のキャラクターゼネレータ、プライオリティ機能、座標変換機能などきわだつグラフィック能力●8オクターブ3和音のサウンドゼネレータ●日付、時刻、番組予約が可能なタイマーつきカレンダークロック内蔵 〈ディスプレイテレビ〉●小さな文字や細かな縞模様もくっきりと再現するファインピッチブラウン管採用●RGB入力端子、ビデオ入力・テレビ出力端子装備

資料請求券
X1
oh!!MZ・7月号

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…本社内電子機器事業本部システム機器営業部
またはシャープエンジニアリング㈱ 〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号 ☎(03)893-4649
およびシャープビジネス㈱ 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表)

●写真はX1Cs。コンパクトフロッピーディスクドライブCZ-300FRおよびカラープロッタプリンタCZ-8PP2Rはオプションです。
●ディスプレイテレビCZ-801D,802DはX1シリーズのすべてのコンピュータに組合せ可能。※画面はハメコミ合成です。

エニックスソフトウェア大賞

第3回ゲームホビープログラムコンテスト

新たな"アーティスト(印税所得者)"の幕開けだ。
その名は『ゲームプログラム作者』
小説家や漫画家、それに作詞家・作曲家のような――
夢のある"印税生活"が君を待っている。
パソコンひとつで富と名声をつかめる時代がやってきた。
中村光一君、19歳。
今年3月の1ヵ月間で4,067,220円もの印税を、エニックスから受けとった彼――
「ドアドア」一本だけで、印税額は2,000万円を越えるだろう。
アメリカで、いや、日本で続々と誕生する"ゲーム作者のリッチマン"達。
君にも、そのチャンスがやってきた。
さあ、今こそチャレンジの時だ!

エニックスソフトウェア大賞 500万円

- ●エニックスソフトウェア大賞……トロフィ・表彰状・金500万円(1名)
- ●優　秀　プログラム賞……楯・表彰状・金250万円(2名)
- ●入　賞　プログラム賞……楯・表彰状・金100万円(10名)
- ●参　加　賞……記念品(応募された方全員)

※上記の金額は、印税の最低保証金であり、入賞者に全額前渡しされます。

●募集期限
昭和59年9月15日(当日消印有効)

●募集内容
a)ゲームホービプログラム
b)作品は、新聞雑誌等に未発表で販売流通していないオリジナルに限ります。
c)使用機種は、市販されているパソコン・マイコンであれば特に限定しません。

●応募方法
a)個人、グループ、法人等いずれでもけっこうです。
b)所定の申し込み書と、プログラムを収録したテープまたはディスケットを添えてお送り下さい。
尚、申し込み書は主なパソコンショップ店頭か、下記へハガキもしくは電話でご請求下さい。

〒160 東京都新宿区西新宿7-1-8
☎03(371)5581
㈱エニックスプログラムコンテスト事務局

c)応募作品の著作権は作者に帰属します。
d)商品化に際して、入賞作品の独占販売権は当社に帰属します。
e)印税は、当社規定によりお支払いいたします。

●発表
昭和59年10月31日以降に発売される主なマイコン雑誌誌上。
※応募者には直接ご通知いたします。

主催 株式会社エニックス

ジェルダII　3Dリアルタイムアクション＋アドベンチャーゲーム

新発売

ジェルダ2 JELDA II

惑星JELDA

ジェルダ戦役（せんえき）第2弾！
作戦暗号名（オペレーションコードネイム）V

エネルギーシールド装置を強化したヴェルガスを使用し、直径1kmにわたる巨大秘密衛星ガルバを破壊し、敵国に決定的なダメージを与える事が目的である。

作戦行動はステージ1、ステージ2、ステージ3の3段階に分かれています。

ステージ1
惑星ジェルダから発進し、ガルバ前衛部隊をせん滅する。

ヴェルガス

ステージ2
衛星ガルバ上で戦闘し、内部進入路ゲートを発見する。

衛星ガルバ

ステージ3
内部迷路を進み、メインコンピュータ「コア」を破壊する。

マスターコンピュータ コア

PC-9800シリーズ/X-1シリーズ/FM-7シリーズ(CT)各3,800円

王将、ポーラースターII/III、ジェルダ 好評発売中!!

●新しいパートナー
マイコンハウスSPS/マイクロキャビン

Carry soft Carry lab.

㈱キャリーラボ
〒862 熊本市大江6丁目25-25 金子ビルIF
TEL096-363-0211
電話ファクシミリ096-363-0235-G2・G3

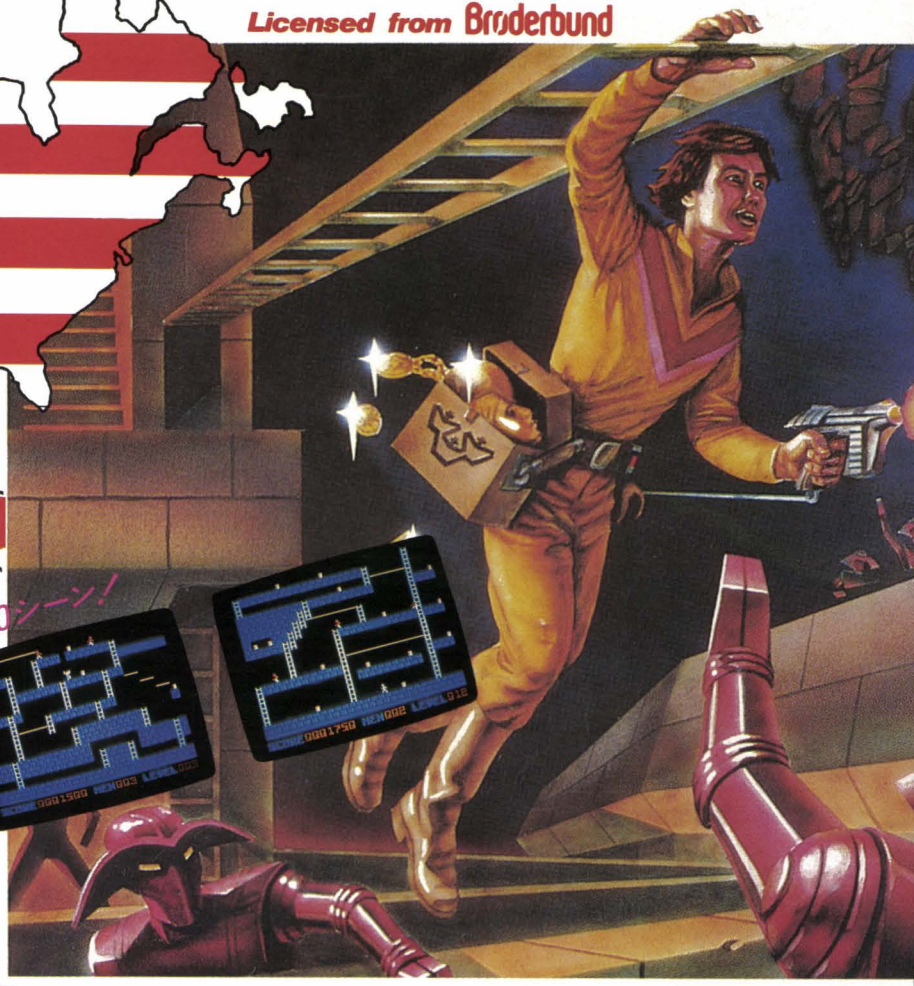
●全国マイコン販売店で取り扱っています。通信販売／御注文は現金書留か郵便振替を御利用ください。尚、送料として300円加算してください。郵便振替口座／熊本0 18846●カタログおよびマイコン情報誌『チャレンジャーズ』ご希望の方は、氏名、住所、年令、職業を明記の上、切手200円を添えてお申し込み下さい。●サポートコーナー月～金曜14：00～17：00時まで電話にて受け付けます。TEL096-363-0047

from U.S.A.

Licensed from Broderbund

これが、全米最強ソフトだ！

全米ベストセラーソフトがFM-7・X-1シリーズで新登場！



駆けぬけろ！驚異の150シーン！

Lode Runner™

150もの地下迷宮と、プラス無限のバリエーション。その中で、隠された宝を奪い返さねばならない。敵は迫る。ロードランナーは、地上への出口を求めてひたすら疾走する――― 発売以来、全米が熱狂。いまもなお、ヒットチャートを走り続ける「ロードランナー」。凄い！面白い！これはまさに、無敵のソフトだ！

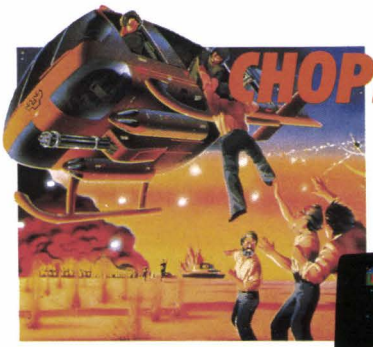
近日発売

FM-7・X-1シリーズ

ロードランナー

フロッピィ版 ￥5,800

カセットテープ版 ￥4,800



CHOPLIFTER!™

「64人の人質を奪還せよ」それが君への使命だ。次々と君を襲う敵の攻撃網をかわして、見事ヒーローになれるか。

近日発売

FM-7・X-1シリーズ

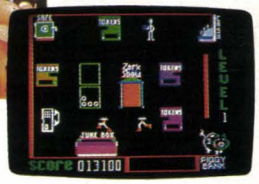
チョプリフター

フロッピィ版 ￥5,800

カセットテープ版 ￥4,800

Spare Change™

さあ、大変だ！2人のザークが、お金をかき集めて脱出しようとしている。ハイテクニックで、彼らを逃すな！



近日発売

X-1シリーズ

スペアチェンジ

フロッピィ版 ￥5,800

カセットテープ版 ￥4,800

Soft Pro International

日本ソフトプロ株式会社 ソフトプロインターナショナル事業部

World of Technology → Tecno Soft 15

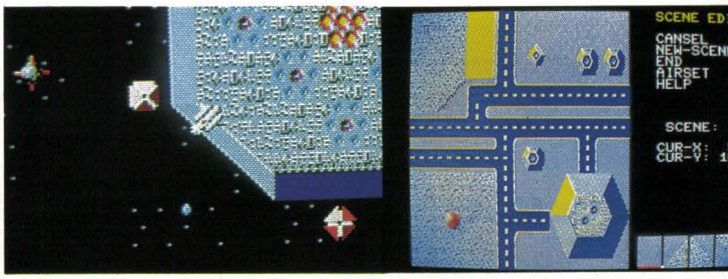
サンダーフォース

コンストラクション・スクロールゲーム ディスク版

ゲームにあなたのアイデアを生かしてみたい。そう思ったことはないだろうか。そういう人のためにできたのがこのサンダーフォース・コントラクションです。もちろんプログラムがわからなくたって大丈夫。操作方法もすこぶるカンタン(説明書付き)。

■基本画面は32面あります。
その後の208面まではあなたがお作り下さい。
■地上キャラクターを自由に配置できます。
■空中キャラクターの登場に変化がつけられます。
■ファイヤー・レオ(愛機)の数を変えられます。
■作成した面のデータはディスクにセーブできます。
(1枚のディスケットに最大208面までセーブ可)

●5インチ2D:PC-8801、PC-8801MkII
FM-7、X1C/X1(G-RAM) 各6,900円
●3インチ:X1D

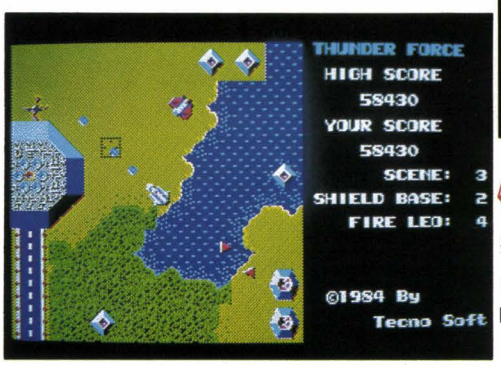


NEW MZ-1500 QD版

効果音がステレオで!!

画面はフルカラーの美しいグラフィック。さらに嬉しいのは、MZ-1500にお持ちのオーディオ装置をつなぎますと効果音がステレオとなり、迫力ある臨場感が得られます。

4,800円



サンダーフォース スクロールゲーム テープ版

美しい画面に繰り広げられる熾烈な戦い。縦横にスクロールする画面、迫力ある臨場感があなたを未知の戦闘空域へ誘います。

PC-8801/PC-8801MkII、FM-7、X1C/X1(G-RAM) 各4,800円

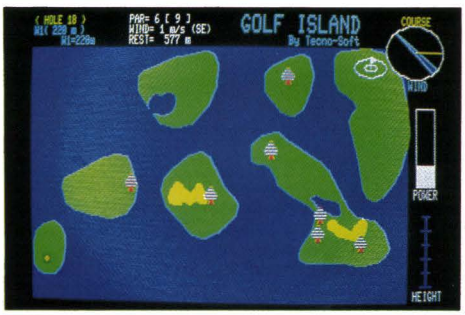
NEW MZ-1500 QD版 エキサイト四人麻雀

オールマシン語による超高速麻雀。
ポン、カン、ロン、リーチ時の待ち牌などは自動判断。
捨て牌もカーソル一発でOK。
最強のマイコン雀士を負かせられるか。

●MZ-1500 QD版 ¥4,800

四人麻雀 ●X1C/X1 ¥4,000
●MZ-700 ¥3,500

プロも絶賛!!リアルゴルフ ゴルフ・アイランド スペシャル



超リアルな演出のグラフィックとサウンド。ディスプレイがそのままカントリークラブ。樹木、池、海、バンカー、風向、風速、様々な状況設定が君のゴルファーの腕を試す!

●X1C/X1(G-RAM)
●MZ-2200/2000(Hu-BASIC、G-RAM1、2、3)
基本コース+拡張コース4の2本セット 各¥5,800

好評発売中!
「ゴルフ・アイランド」各機種4,000円
拡張コース(1~4)(18ホールまであります)
各2,000円

3次元画面ならではのトリップ感。 スターフリート/B

3次元宇宙空間で繰り広げられる、驚異のシミュレーションゲーム。
リアルな動き、要求される冷静な状況判断力、そして決断力、面白さがナミじゃない!

●X1C/X1(G-RAM)
●MZ-2200/2000(G-RAM1) 各機種 ¥4,500

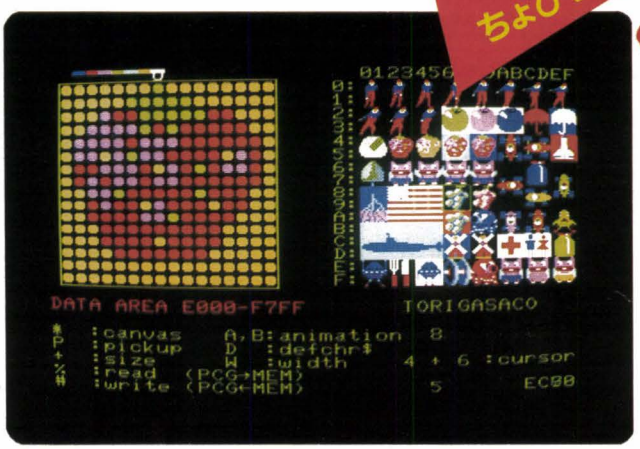
㈱テクノソフト AM10:00~PM6:00 日曜定休
〒857 長崎県佐世保市福石町4-14 ☎0956-33-5555
●お求めはお近くのマイコンショップか又は直接当社へ現金書留にてお求め下さい。

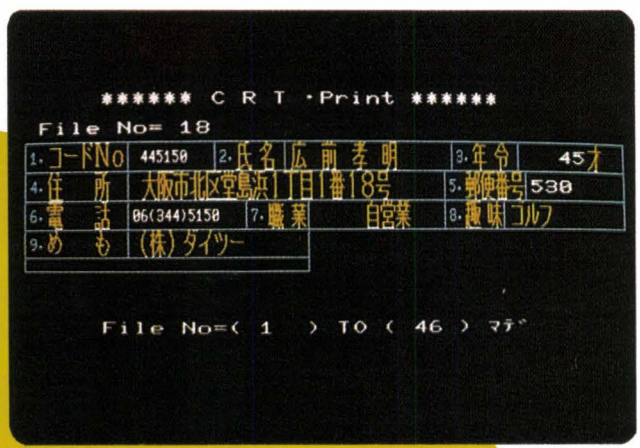
その他近日発売予定ソフト
●漢字家計簿……etc続々登上!!

気分はクリエイター

デジタルペインターで作画し、カラーインクジェットプリンター(IO-700)により出力したものです。

ちょびっと





●通信販売のお申し込み方法
ご希望のソフト名、機種名、Ⓣか Ⓓかを明記の上、
下記まで現金書留でお送りください。

パソコンソフト企画、製造・関連機器販売
会株社式 ダイツーCOSMIC SOFT
〒530 大阪市北区堂島浜1丁目1番18号(堂浜ビル4F)
PHONE(06)344-5150代

資料請求券
Oh!MZ
7月号

このページ広告をご覧の皆様に特別プレゼントとしてモニターを募集いたします。(抽選により各ソフト5名)
モニター希望ソフトと機種名Ⓣか Ⓓを名記の上、下記住所までお送りください。〆切6月末日(当日消印有効)

デジタルペインター

●8ビット初のブラシ機能を初め、入門者にもカンタンに作画出来る様、細部にいたるまでフォローしております。

●オールマシン語により、すべての処理が高速になりました。

●作成した絵DATAを取り出し、あなたが作ったプログラムに応用させることが出来るDigital painterプロセッサーも近日発売予定!!

Ⓣテープ版/X1、C、D/MZ2000、2200/￥5,800

アニメディター

●パソコンを使って自分の作成したキャラクタを自由に動かすことが出来たら!!そんなご希望にお応えすべく開発されたのがこのアニメディターです。

●ミニアニメーション機能内蔵により、動くキャラクタのデザインが可能。

●面倒な色調選択をすばやく行うパレット機能。

またあらゆる応用を考慮し作成したPCGデータをマシン語データとして保存し、それをBASICで取り出すことも可能になりました。

Ⓣテープ版/X1、C、D/￥5,800

漢字顧客管理

●X1シリーズすべてに対応、最高200件の登録がオンメモリー上で可能。しかも取扱いが非常に簡単。プリンター及びタックシールにも印刷が出来、販売店におけるDM発行はもとより一般家庭の住所録にも威力を発揮します。

Ⓣテープ版/X1、C、D/￥7,800

ポップ ワード プロセッサ
(POP KID)

●まったく新しい発想から生まれたSOFTです。
●文字作成、レイアウト用ツール。
●出力したい文字のサイズ、レイアウトも自由自在。
●各種プリンター(1P-04、1P-07、IO-700、CZ-80PK)との接続により各種DM、店頭POPなどに絶大な威力を発揮します!!
●X1が持つ最大の機能、デジタルテロッパーを使うことにより、ビデオ画面と文字の合成を実現させ、タイトル、テロップ等プロコースにも十分対応出来る内容です。

X1、C、D/価格は未定

●MZ2000/2200用も同時発売予定

近日発売予定

近くのお店で手に入らない人は、ちょっとめんどくさいけど プログラム名、カセットおよびディスクの別、住所、氏名、電話番号を明記の上、現金書留で ストラットフォード Oh! M2係までご注文下さい。(郵送料タダ!) 機種名も忘れずにね。

☆カタログが欲しい人は、切手200円分と資料請求券を送って下さい。☆スタッフ募集中! 詳しくは、電話で

ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社 ホビー事業部
〒336 浦和市南浦和2-36-15 ☎0488(85)5222(大代表)

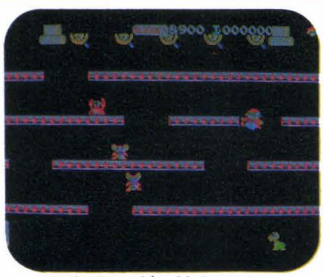
資料請求券 Oh!M2 200

任天堂とハドソンが手をくんだ！

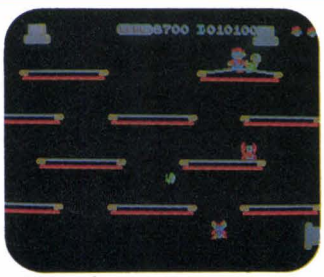
MARIO BROS.
マリオに、夢中。

MARIO BROS.™ SPECIAL

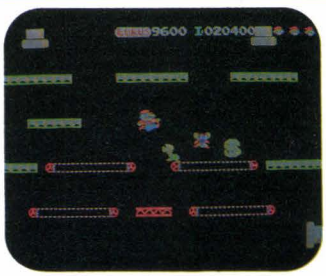
あのマリオブラザースが、ハドソンソフトでハチャメチャ面白ソフトになった！
キミは、マリオを一番上までジャンプさせられるかな。腕前にあわせて登場する亀やカニ、ハエなどを遠慮なくけとばせば、得点が入るよ。



スライディングマリオ



トランポリンマリオ



ベルトコンベアーマリオ

適応機種	各￥3,600
X-1	T
FM-7	T
PC-6001／PC-8801シリーズ	T

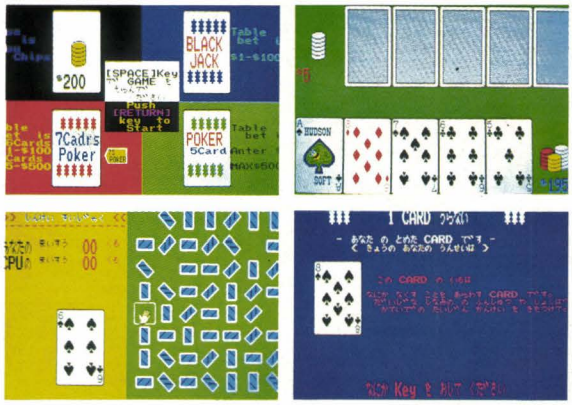
HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®
本社・ハドソン札幌／〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE：011-821-1538 営業所・仙台・金沢・東京・大阪・福岡・沖縄

近日発売

トランプ狂

切り札は、これだ。

コンピュータと、ブラックジャックをお手合わせ。明日のデートを、カードで占う。『トランプ狂』は、ブリッジ、神経衰弱、ポーカーなど数々の遊びができるワクワクソフトだ。



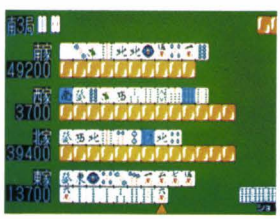
実戦、キャンブラー。

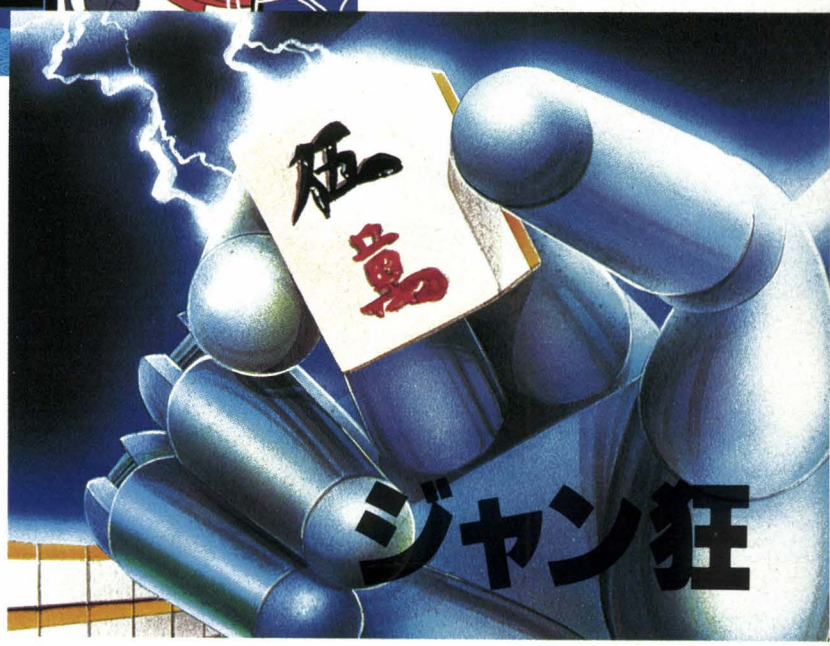
コンピュータも、花見で一杯。

こいこい、ばかっ花、おいちょかぶ。花札通はもちろん、初心者もオープンモードにすれば、大丈夫。さあ、人間のように考えるコンピュータと、勝負！勝負！

役満をねらえ。

まるで実戦さながらの対局感！コンピュータは、ほぼ人間と同じ思考プログラムだから、清一色や混一色への決断はもちろん、国士無双などの役満もねらってくる。さて、ポーカーフェイスの雀友との勝負はいかに。





HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

適応機種：X-1 PC-8801シリーズ PC-9801F PC-9801 FM-7 ●テープ版 ¥4,000 ディスク版 ¥6,800

本社・ハドソン札幌／〒062札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201 PHONE：011-821-1538 営業所・仙台・金沢・東京・大阪・福岡・沖縄

サラダの国のトマト姫

150枚を越えるときめきのファンタジック・アドベンチャー

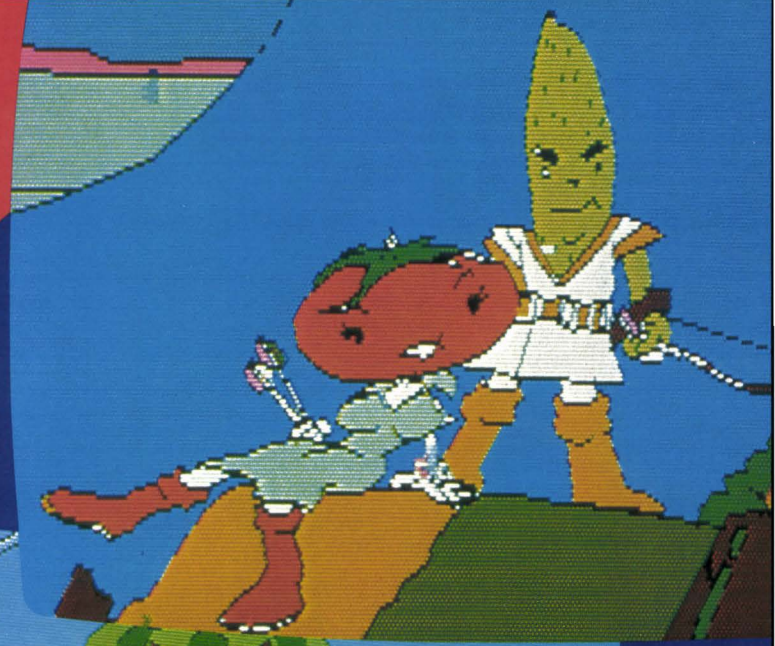
ハラハラドキドキ ストーリー

重い年貢をとりたてて国民を苦しめるカボチャ大王。彼に捕えられた反乱軍のリーダー、トマト姫。さて、絶体絶命のピンチの最中にさっそうと現れたキュウリ戦士は、トマト姫を無事救出できるか。反乱軍を勝利に導けるか。

適応機種

X1-D	3″FD
X-1シリーズ	T
FM-7	T
	5″FD
PC-8801/MKII	T
	5″FD
PC-9801/F	5″FD

T ¥4,800　FD ¥6,800



胸踊る数々の冒険、そしてキュートな野菜の主人公が織りなすさすらいのロマン。人気絶頂の竹・中コンビが、壮大なアドベンチャー・ストーリーを自信をもってキミに送る。

思わず興奮 アドベンチャー

5つのパビリオンのどこかに、あの秘宝「三月磨臼（ミツキマウス）」が隠されている。ヒントは、114枚の画面すべてに隠されているキーワード。

さて、キミは この謎解きに何日かかるかな。

推理小説にも負けない面白アドベンチャー

デゼニーランド

適応機種

PC-6001/MKII	T	X1-C	3″FD
PC-8801/MKII	5″FD	X1-D	T
PC-9801/F	5″FD	FM-7	5″FD、T

T ¥4,800　5″FD ¥6,800　3″FD ¥5,800

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

本社・ハドソン札幌　〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II201　PHONE：011-821-1538　営業所・仙台・金沢・東京・大阪・福岡・沖縄

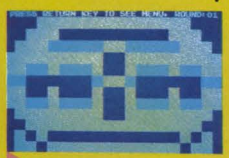
待たせたね。

コンストラクション・ゲーム 完全マシン語

NUTS & MILK

ハドソンソフト、コンストラクション・ゲーム
第1弾、NUTS & MILKの新発売です。
ゲームは24面。
好きな画面からのスタート、
また主人公の数をもとに戻すことも自由自在です。
既存の24面にあきたら、附属のゲームエディタで、
オリジナルのNUTS & MILKを。
もちろんSAVEもLOADもかんたん。
ゲームファン待望の、
参加できるゲームであります。

ゲームエディタは、かんたん。



1 まずどんなカタチにするかを決める。

2 次にミルクとハートの位置を決める。

3 さらにナッツとフルーツを入れる。

4 はい、オリジナル・ゲームのできあがり。

価格¥3,200（カセット版）
●適応機種 PC-8801/PC-8001mkII/X-1 SERIES /FM-7

価格¥2,800（カセット版）
●適応機種 PC-6001mkII

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

SilverBall MZ-2000 2200 X1 COLOR/USA版

パッケージのサイズが大きくなり、
遊び方の説明もくわしくなりました。

「トリをとれるは
これっきゃいねエ。」

インテリ雀士
真打登場!

パソコンに麻雀ゲームの数ある中で、グラフィックスとスピードと、あの北野英明先生のイラストレーションとで抜きん出た、SilverBall「インテリ雀士・四人麻雀」ほど真打の芸を楽しめるものはない、と自信をもって新発売。

「クイタン・サキヅケアリ」とかルールを決めて、好きなモードでゲームが出来ます。チィ・ポン・カン・ロンが可能な場合はゲームの進行が止まり、考える間がありますから初心者の独習用にも使えます。

インテリ雀士 四人麻雀

知らぬ間にウデをあげ、実戦で連勝また連勝も可能ですよ。

カセットテープ版
MZ-2000/2200用
パソコンテレビX1用
定価各3,500円
買うならこれっきゃない!

ベストセラーを続ける面白アメリカンゲーム 好評発売中!

※お求めはお近くのマイコンショップでお願いします
通信販売は一切やっていません。

★ミッションZ2000 ★オメガトロン ★フライボーイ ★ドーンパトロール ★アンダーグランドシティ ★バンパーカーズ ★ユーフォー ★レーザータンク ★サイコキューブ ★ドクタークワァティ

MZ-2000／2200用カセットテープ
定価各2,800円
このソフトはコンパイラでかかれています。

Silver Ball(商標)は、次々と新しいゲームを発表・発売していきます。ご期待ください。

製造・発売元
SilverBall
シルバーボール ソフトウェア
2855, Telegraph Ave. Suite 216, Berkeley
CA94705 U.S.A. Phone(415)848-6666

日本国内でのお問い合せは
〒102 東京都千代田区九段南2-3-14
靖国九段南ビル 電話03(263)3904
株式会社 日本ソフトバンク本社内

このテープよりの複製及び賃貸行為を禁じます。

THE 59th Business Show & Micro Computer Show '84

夏も間近の5月23～26日，時を同じくして開催されたビジネスショウ(晴海見本市会場)とマイコンショウ(東京流通センター)は，現在のマイコンブームを反映してか，昨年にも増す大盛況を博しました。また，注目の新製品としてシャープから出展されたMZ-1500も低価格，多機能を強調して多くのファンの熱い視線を浴び，大迫力のデビューを飾りました(詳細は本文25ページより)。

Business Show

東京晴海見本市会場。

▲新登場MZ-1500。ユーカラJJのデモです。漢字ROM，辞書ROMで文節変換します。

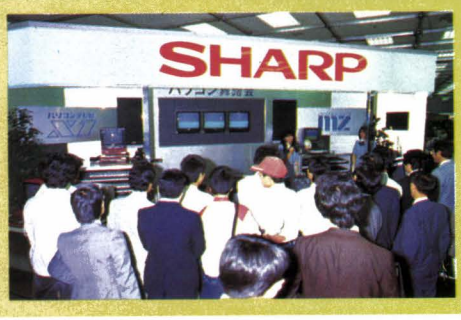
▲さっそくシャープのブースへ。

▲テレソフトウェアのデモ。ゲームのメニューが嬉しい。

Micro Computer Show

▲東京流通センターのマイコンショウ会場。

▼MZ-1500はすでにシンセサイザー



▶シャープのブースでは，パソコン舞踏会を開いておりました。

▼MZ-6541，1M/バイトFD×2。

▶MZ-2200/2000用の日本語ワープロ・JET。

Business Show

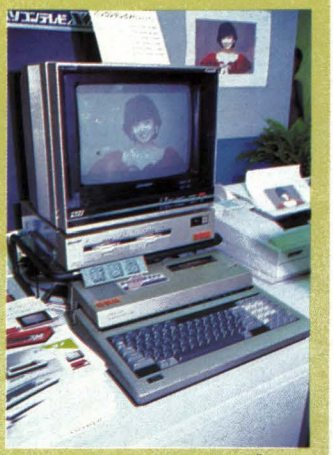
◀MZ-1500です。QDのフタが開いているところ。

▲ハードディスクを搭載したMZ-6545。
MZシリーズの最高峰である。

▶シャープミニ書院。さすが。スゴイ人気を集めていました。

▲このように，人だかりでありました。

▲MZ-1500。ワープロの画面に注目。



▲X1-Ckです。正面からだとわかりませんが裏にはスロットが2つ。コンパクトFDにも注目。

▶MZ-700用のクィックディスク。

▶MZ-2200につながれた音響カプラ。

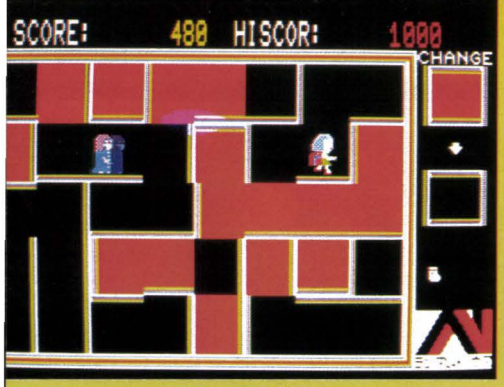
MZ-1500のシステム。

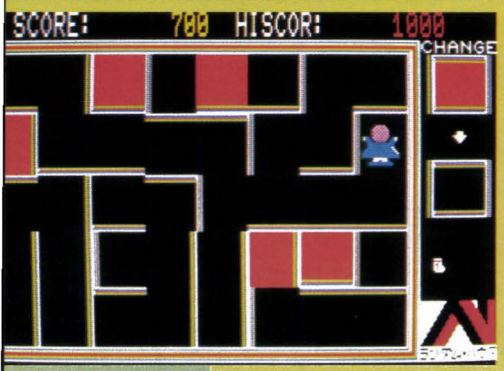
▲MZ-1500本体。

▲QD（MZ-1F11）とMZ-700用インタフェイス（MZ-1E14）。

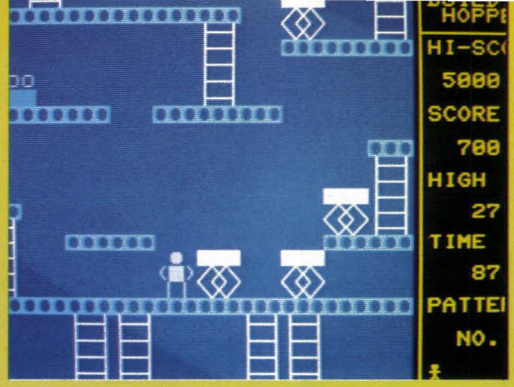
▲データレコーダ（MZ-1T03），MZ-1500/5500にオプション。

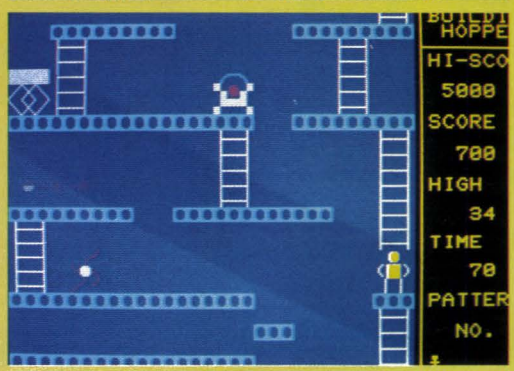
▲MZ-1500に付いてくるマニュアル。



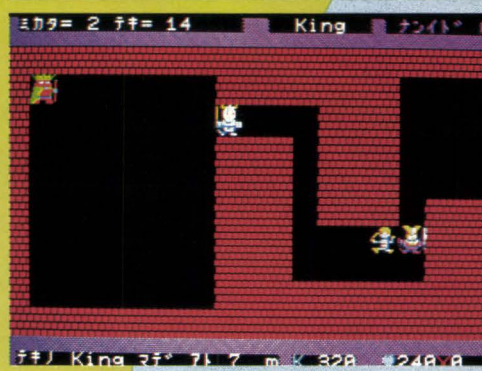


チェンジャー（THE SOFTOUCH 137ページ）
ロリコンおじさんの変態行為は見たくない！





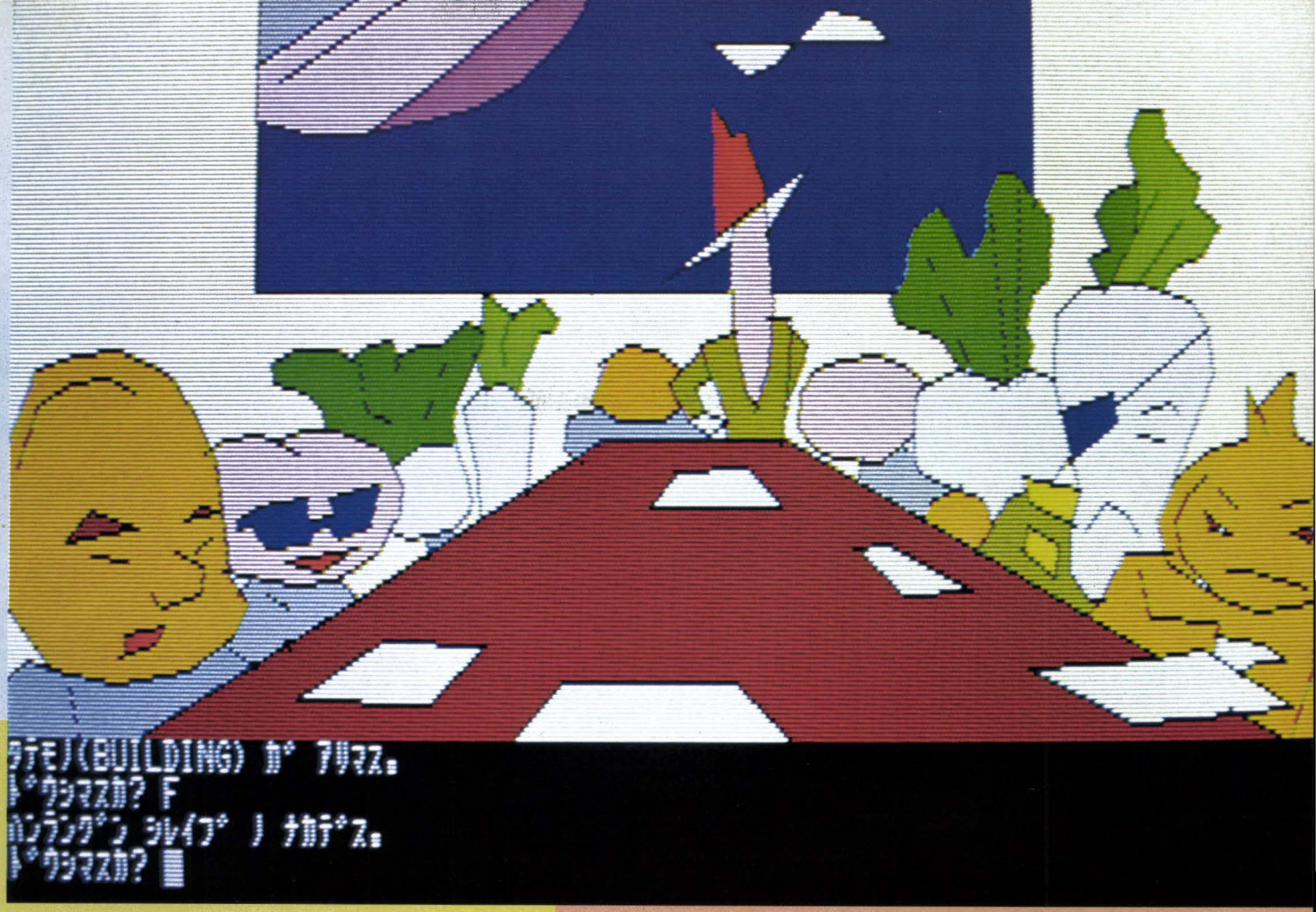
ビルディング・ホッパー（THE SOFTOUCH 138ページ）
押しよせるモンスターをホップ・ステップ・ジャンプ



ボコスカウォーズ（THE SOFTOUCH 140ページ）
さあ，いよいよ王との対決だ！

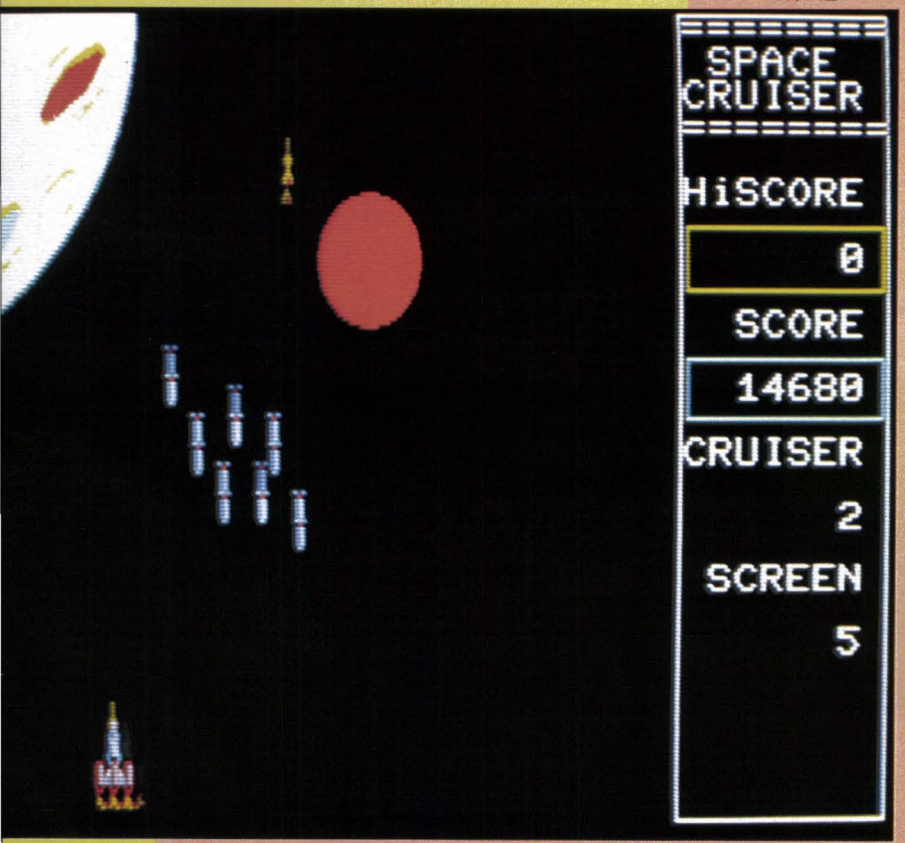
The Softouch

DEMON'S LABYRINTH（本文111ページ）12種類いるDEMONの中でも最強のSUPER DEVIL



サラダの国のトマト姫（THE SOFTOUCH 142ページ）150枚を超える画面数。すべてよく描けている

スペース・クルーザー（THE SOFTOUCH 141ページ）第5場面，クレーターにミサイルを打ち込む

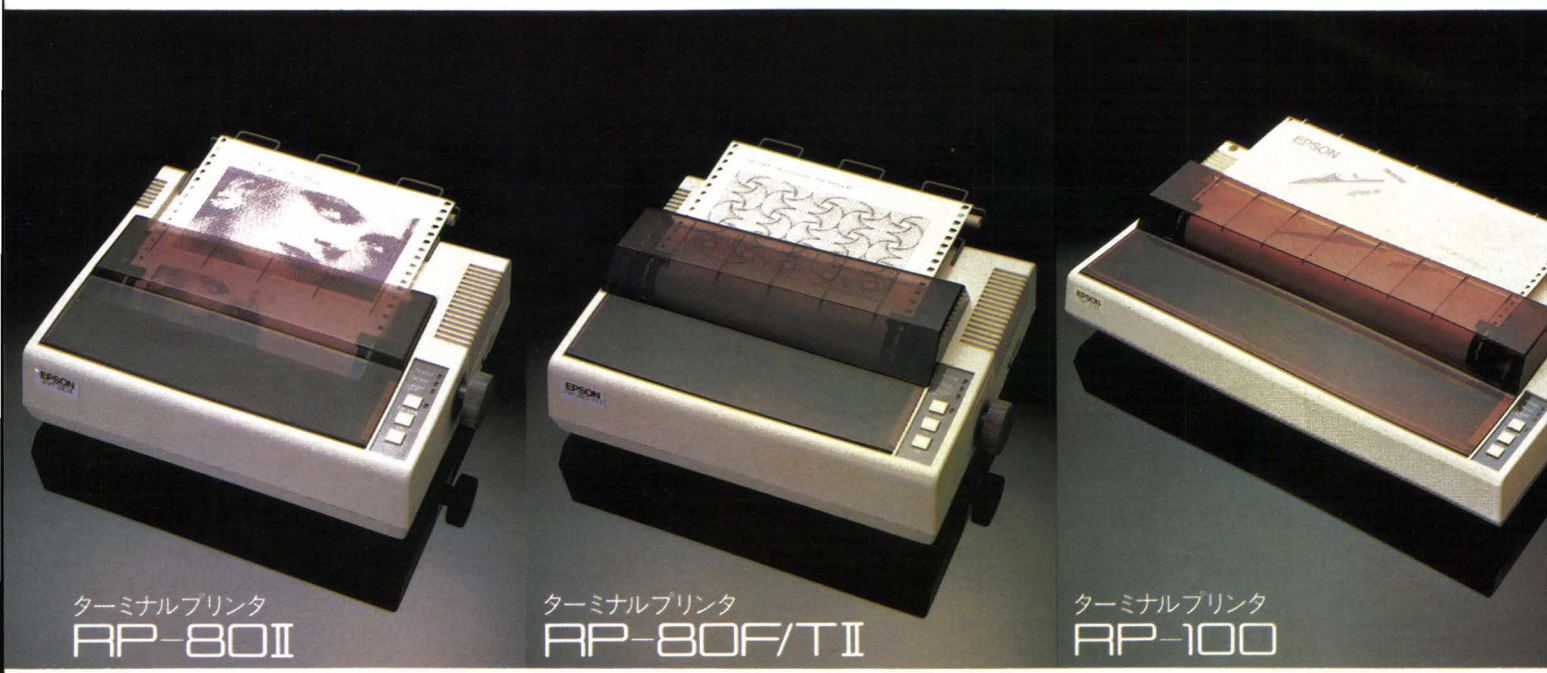


BATTLE OF BRITAIN（THE SOFTOUCH 138ページ）
時は1940年，史実どおりの結末を望みたい

EPSON

ペリフェラルはエプソン

ジャストフィット！X1シリーズ対応機。



ターミナルプリンタ
RP-80II

●ハイ・コストパフォーマンスを誇るターミナルプリンタ
¥79,000

ターミナルプリンタ
RP-80F/TII

●用紙を選ばないハイ・コストパフォーマンスタイプ
¥89,000

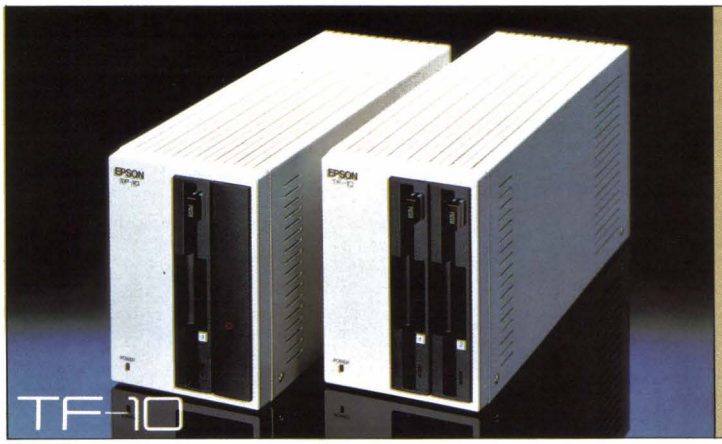
ターミナルプリンタ
RP-100

●RPシリーズのハイ・コストパフォーマンスを受け継ぐ136桁プリンタ ¥134,000

●X1対応表

	RP-80II・RP-80F/TII・RP-100		FP-80・FP-100 標準機	FP-80・FP-100 PC-8001専用機	FP-80・FP-100 PC-8001mkII /8801/9801専用機	FP-80K 標準機	FP-80K PC-8001専用機	FP-80K PC-8001mkII /8801専用機	JP-80 標準機	UP-130K 標準機
	標準モード	X1モード		PC-8001モード	PC-8001モード		PC-8001モード	PC-8001モード		
X1 I/Fケーブル#8226 (¥8,800)により接続	△	○ 可 推奨	△	△	△	△	△	△	△	△

キャラクタ・ジェネレータ/○：文字コード表一致　△：グラフィックキャラクタのみ不一致　ハードコピー/可：CRTハードコピー可能



TF-10

●ハイ・コストパフォーマンスと信頼性を誇るターミナルフロッピー
MZシリーズ専用機 ¥122,800(デュアル) ¥82,000(シングル)

●接続方法

■MZ-80B、MZ-2000

MZ-80B、2000 ― FDDインターフェイスセット#9020 ― TF-10

■MZ-80K/C、MZ-1200

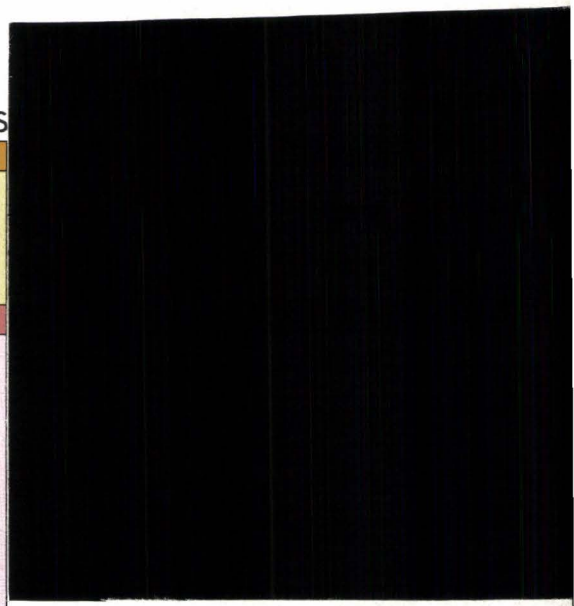
MZ-80K/C、1200 ― MZ-80 I/O + MZ-80F I/O ― ケーブルセット#415 ― TF-10

●エプソンのプリンタは、**ESC/P**™ (EPSON STANDARD CODE for PRINTER)のもとにターミナルプリンタ・コントロールコード体系の世界統一規格を提唱し製品開発されています。

エプソン株式会社●本社／〒399-07長野県塩尻市広丘原新田80 ☎0263-52-2552代 **エプソン販売株式会社**●本社／〒160東京都新宿区西新宿2-4-1新宿NSビル内私書箱6109号 ☎03-348-6801代・大阪支店／〒530大阪市北区西天満4-14-3住友生命御堂筋ビル11階 ☎06-365-5071・札幌営業所／〒060札幌市中央区北一条西2丁目札幌時計台ビル6階 ☎011-222-2821・秋田営業所／〒010秋田市中通2丁目176秋田東京海上ビル7階 ☎0188-32-4002・仙台営業所／〒980仙台市本町1-12-12山万ビル6階☎0222-63-3691・長野営業所／〒390松本市深志2-2-9加納ビル2階☎0263-36-7251・新潟営業所／〒950新潟市東大通1-2-25北越第1ビル6階☎0252-43-8515・名古屋営業所／〒460名古屋市中区新栄町2-13栄第一生命ビル9階☎052-962-7001・金沢営業所／〒920金沢市彦三町2-3-13明治生命金沢彦三ビル4階☎0762-62-3216・広島営業所／〒730広島市中区幟町3-1第3山県ビル4階☎082-223-2811・福岡営業所／〒812福岡市博多区博多駅前3-4-8郵政互助会博多ビル4階☎092-471-0761・鹿児島営業所／〒892鹿児島市加治屋町18-8三井生命鹿児島ビル4階☎0992-25-7717
●詳しい資料のご請求は、はがきに住所、氏名、年令、職業、製品名をお書きの上、ちかくのエプソン販売までお申込みください。

ペリフェラル資料請求券 OH./MZ

Oh!MZ JULY, 1984 7



C O N T E N T S

特集1　ニューマシンMZ-1500の全貌

PART I '84ビジネスショウ/マイコンショウ
駆け足ルポ　今年は期待できるか　編集室　26

PART II 新鋭機MZ-1500実感レポート　編集室　30

特集2　ゲーム感覚で学習しよう

教育用プログラムと自己学習プログラム　八木沢薫　58
MZ-700/1500　食物の消化
MZ-2200/2000/80B　筆算の練習

月間特別賞　X1
英単語暗記ツール　小林貞人　69

MZ-2200/2000/80B
元素周期表マスター　Back Man　77

MZ-700(Hu BASIC)
PENGUIN & ENGLISH　土井田義一　81

パッケージソフト紹介マニュアル　編集室　85

Oh! CZ

テープフォーマットコンバータ　西畑文広，稲葉康治　101

モニタの分離とその活用　牛嶋昌和　105

面白テクニック
実用アラーム伝言板とビジネス用グラフ　足利裕人　107

ゲーム DEMON'S LABYRINTH　塚田　聖　111

読み物

皿までどーぞ④
無責任ハード論　祝　一平　46

パソコン千夜一夜　第7夜
MZ-80Kマイコン博士の発売と「数あてられ」ゲーム　峰岸順二　89

拝啓 マシン語によろしく　Octopus　132

連載/ゲーム/ビジネス/DOS/ハード

MZ-2200/2000　3VOICE MUSIC ROUTINE
3重和音で音楽しよう　今野智久　41

Cコンパイラ序説 2
ポインタとファイルの入出力　こうもとやすひこ　48

BASIC入門
推理を働かせよう　U.F.O.　94

MZ-2200/2000(MZ-1Z002)
ゲームVENUS GAME　坂田一洋　121

MZ-2200/2000/80B
高速ソートルーチン　姫野数弥　125

MZ-700/80K/C/1200
ポーカーゲーム　相良　剛　127

Oh! ショート
MZ-2200/2000/80Bデングリゲーション　X1 THE DOOR　134

●CP/M, CP/M-86, MP/MはDigital Research社
●MS-DOSはMicrosoft社
●FLEXはTSC社
●UCSD p-Systemはカリフォルニア大学理事会
●RACET NECDOSはRACET COMPUTES社
●SB-80, SB-86はLIFEBOAT ASSOCIATES
●WORDSTAR, MAILMERGE, SPELLSTAR, WORDMASTER, CALC STAR, DATASTAR, SUPERSORT, INFOSTARはMicro-Pro社の各メーカーの登録商標です。その他プログラム名，システム名，CPU名は一般に各開発メーカーの登録商標です。
本文中では"TM"，"®"マークは明記していません。
●本誌掲載のプログラムは，個人で利用するほかは著作権法上，無断複製を禁じられています。

カラーページ
ビジネスショウ&マイコンショウ　17
THE SOFTOUCH　20

愛読者プレゼント　136
THE SOFTOUCH　137
Oh!MZ質問箱　144
ぺんぎん情報コーナー　146
STUDIO MZ　148
編集室から　152

熱い期待にこたえて Oh!/700 スペシャル!

Oh!MZ 別冊

CED MZ-700

0円 ㈱日本ソフトバンク出版部発行　電話03(261)4095

えて Oh!MZ が贈る MZ-700 のハイ-テック活用法
ムなど豊富なアプリケーションプログラムを詳しく解説
MZ-700 の多彩な機能を150%引き出せます

主な内容

1. ハイテックBASIC
   - プログラミングとデバッグ
   - 移植の考え方
   - ゲームプログラミング
   - ビジネスプログラミング
2. BASICからマシン語へ
   - マシン語をあつかう法
   - ディスアセンブラの作成とその活用
   - エディタアセンブラの作成と活用
3. マシン語の活用とBASICの拡張
   - マルチスクリーン/ハードコピー/トレーサ/ボーレート変更
4. ソフトウエアによるパワーアップ
   - モニタコマンドの追加
   - プリンタコンソールプログラム
   - ジョブストリーム
5. ハードウエアによるパワーアップ
   - システムI/Oの活用/PCGを作る
   - RS-232Cを作る
6. アプリケーションプログラム
   - 日本語ワードプロセッサ/LISP
   - 簡易経理/集計表
   - 彩色四人マージャン/アドベンチャー 他

遅れて申しわけありません。
だんぜん充実して
近日刊行の予定です。

シャープ㈱からQD搭載の汎用パソコン，MZ-1500が超低価格で発売されました。充実した機能に驚いたのはもちろんですが，充実した周辺機器，充実したソフトウェアにはもっと驚きました。これは，MZ-700の場合と違う，だれしもそう思われたことでしょう。そうです。マニアの時代はもう終わったのです。ニューマシンが新しく世に出て成長してゆくためには，その日から，初心者でも，安んじて使えるシステム，楽しく使えるシステムを用意しなければならない，という時代に入っているのです。本体だけのマシンでは，いかにユーザーを多数かかえてもシステムとして非効率的である，というよりシステムと言えないのです。十分なアプリケーションソフトと十全な拡張性があってこそシステムになるわけですから，どちらかが欠けてもマシンは力を発揮できませんし，永続的な愛用に耐えがたい，のです。そして，永続性の薄いマシンに対して，ソフトハウスからのサポートを期待することがむずかしいのです。さいわい，ミニフロッピーディスクシステムやQDシステムについてはMZ-700用も発売され，MZ-1500と同様に2200用のドライブを使用できます。これからは，システムの拡張性を考えるとき，どの周辺機器でも各機種のあいだで共用できる体制をつらぬいてほしいし，拡張しやすいマシンに仕上げてから発売してほしい，と願うのです。

特集1 NEWS MZ SPECIAL

ニューマシンの全貌

PART I
● '84ビジネスショウ，マイコンショウ 駆け足ルポ 今年は期待できるか ——— 26

PART II
● 新鋭機MZ-1500実感レポート ——— 30

▶マイコンショウで展示されたMZ-700のQDシステム。本体データレコーダの部分に装着され，携帯性は損なわれません。アプリケーションソフトがドンドン用意されてほしいですね。Oh!MZも応援しますよ。

NEWS MZ SPECIAL PART I

'84 ビジネスショウ／マイコンショウ

駆け足ルポ 今年は期待できるか

今年はビジネスショウとマイコンショウが同時に開催されました。内容は重なる部分も多いのですが，今後のパーソナルコンピュータ事情を占うためにはどちらも必見であることには変わりありません。そこで，ものはついでの言葉どおりにこの2つのショウをまとめて報告しましょう。

まずはビジネスショウ。私が晴海の見本市会場へ行ったのは，初日の招待日でしたが，すでに予想外の人出で賑わっていました。到着して間もなく小雨がぱらつき出しましたが，帰る人が増えたわけではなく，この点からも関心の高さがうかがわれました。

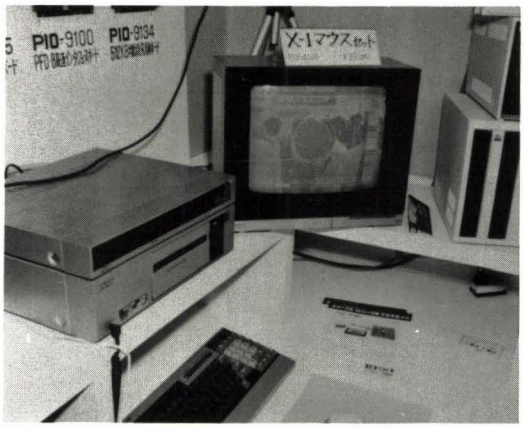
それはさておき，会場の入口で配られた会場案内で確認し，すばやくシャープのブースへと向かいました。予想どおりに今話題のMZ-1500が並んでおり，特に「ユーカラJJ」を走らせていたデモが人目を引いていたようです。漢字の表示能力は20字×10行と，多少見劣りはするものの，オプションの漢字ROMボード（MZ-1R23：19,800円），辞書ROMボード（MZ-1R24：22,000円）を入れても131,600円にまとまるというのが大きいと思われます。専用CRTがなくても家庭用カラーTVを使えますから，個人的な使用にはなかなか強力なシステムでしょう。ワープロ専用機は各社から出ていますが，ソフトの選択が不可能であり，また安価なものはディスプレイが液晶で，表示能力にかなりの制限があります。さらに，ファイルの入出力もテープしか使用できないものばかりです。私は，特に最後のファイル入出力の点で大いにもの足りなさを感じます。今後，MZ-1500が引き金になって，低価格帯のワープロにQDが採用される可能性も出てきたのではないでしょうか？　とにかくも，一般ユーザーにとって，MZ-1500上のワードプロセッサは，かなりの経済性があり，低価格帯の専用ワープロとはりあえるだけのポテンシャルを持っているものと思います。ワープロだけじゃなく，ゲームもできますからね。見学者達の関心も，もっぱらこの日本初登場のQDに向けられているらしく，MZ-1500に対する注目を肌で感じました。

ここでひとつご報告します。本誌6月号のグラフィック特集で紹介されたX1のWIRED 3Dが展示されておりました。このソフトは7月ごろにSTUDIO Mより発売の予定とのことです。XYプロッタを使おうという建築関係の方には興味深いのではないでしょうか。

次に目についたのはテレソフトウェアです。キャプテンシステムなどを介したオンラインソフトウェアネットワークなのですが，銀行の残高照会や飛行機の予約だけではなく，しっかりゲームもメニューの中に入っているのが気に入りました。これが実用になれば，ゲームカタログでいろいろなデモを見定めて，気に入ったものがあれば即プレイ—なんてことも夢ではなくなります。うーん，ますます運動不足になってしまう。しかし，ソフト数や料金などの点もまだこれからですね。このようなシステムが家庭に入ってくるのは時間の問題なのでしょうが，その時期や形態はどのようなものなのでしょうか？

その他には，X1とVHD，ランダムアクセスユニットをつないだものが興味を引きました。ランダムアクセスユニットとX1本体の間はジョイスティック端子2個をそれぞれ入力，出力に分けてつながれており，X1の先見性の一端として興味深いですね。（Oh!PCの某氏などは，PCにジョイステ

▶X1用のマウスです。ライトペンもトラックボールも使えるようになり，入力システムはいっそう柔軟になってきました。マッキントッシュのように手軽に使えるアプリケーションソフトも出現しつつあります。これからが楽しみです。



ィックが付かないことをどれほど悲しんでいることか）それはともかく，このVHDを使ったシステムは，具体的にはスーパーインポーズ機能を利用したクイズでした。ビデオディスクの画面と，コンピュータ画面を重ねて，いろいろな場面を見せながら対話式に進んでいくというもので，この分野は今後教育やゲームに革命的な変化をもたらす可能性を秘めていると思います。しかし残念ながらソフトの開発コストやハードのコストなどの点で，いまひとつのところで足踏みをしているという状態のようです。実にもったいないですねえ。ゲームセンターにあるようなアクション型のものではなく，アドベンチャーゲームや，極端なことを言えば，単なる背景としてでも十分に面白いと思うのですが。ぶつぶつ。

その他，シャープのブースでは音声入力や手書き入力などのワープロ関係もにぎわっておりました。やはり今はこの分野がもっとも競争が激しいようです。また，PA-1000という電子タイプライタも展示されておりました。性能は液晶ディスプレイに70文字を表示でき，標準装備時で約2,200文字を記憶，編集可能，AC100Vと電池の2電源方式です。サーマルプリンタを搭載していますから騒音が気になる人には便利でしょう。どうして電子タイプライタのことなんか書くのかというと，たしかこの機械CMOSのZ-80を使っているはずだからです。ハンドヘルドコンピュータとは次元の異なるものですが，マイコン時代のひとつの先端ですね。

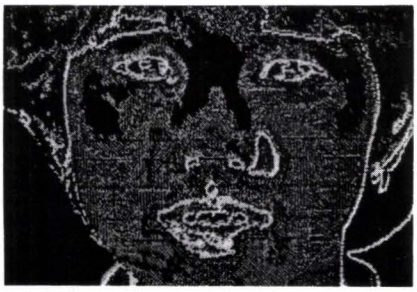
最後に個人的な好みで一言。20年前にシャープが世界で初めて開発した電卓，シャープコンペット（重量25kg）と最新の太陽電池で動作するカード電卓（重量12g）が並べて展示されておりました。最近20年間の電子技術の発展そのものという感じでしたね。

シャープ以外のブースでは主なところでPC-9800シリーズに載ったUNIXでしょうか？　売価は30万円弱が予定されているとのことですが，詳しいスペックなどはまだ不明です。またPC-100上にはVENIXが参考出品されていました。こちらのほうは何種かのソフトが付属している関係でソフトだけの場合は約600,000円台，ハードと一緒の場合は1,400,000円ほどを考えているとのことです。

UNIX（VENIX）は，これからのパーソナルコンピュータのためのOSとしてここしばらく注目されています。そのプログラミング環境の良さは高い評価を受け，その上で走る数々の優秀なソフトも世に知られています。しかし欠点として，もともとミニコン用のOSとして開発されたものであ

X1用リアルタイムのVisitizer

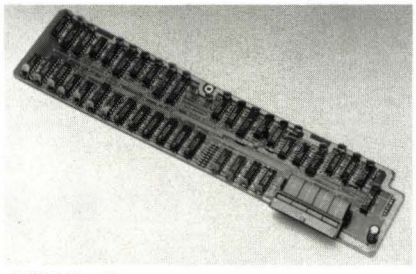
HAL研究所から発表された画期的な画像入力装置を紹介します。これはCRT上の画像をリアルタイムでグラフィックにV-RAMに取り込むというもの。X1（マニアタイプ）用のものが7月末の発売予定です。X1C／D用のものは現在開発中とのことです。価格は7～8万円が予定されています。

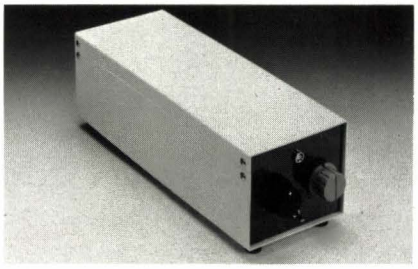

入力画像の例

○特徴

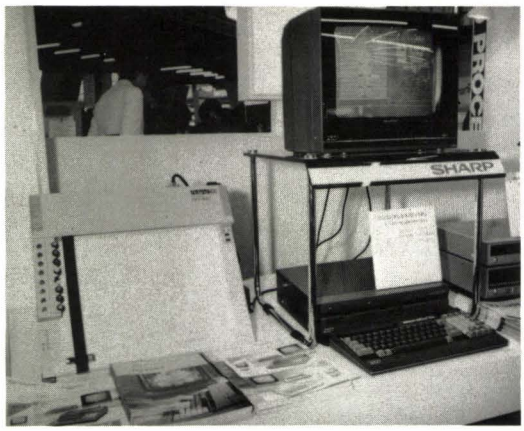
1)グラフィックV-RAMに直接画像を入力するため，高速で無駄がありません。
2)スーパーインポーズにより，ひとつの画面上で作業できます。
3)320×200，640×200の両モードで使用可能。
4)取り付けはグラフィックV-RAMをVISITIZERのボードと置き換えるだけです。
5)操作はコンソールボックスのボリュームを調整し，入力スイッチを入れるだけです。
6)画像データベースソフトウエア"Armat"が付属（画像データの圧縮，画像部分の切り張り，修正，着色，白黒8階調でプリントアウト可能）しています。

(株)HAL研究所　☎03-834-7671


内蔵用ボード


コンソールボックス

▶ビジネスショウのシャープブース。6月号で紹介したWIRED 3Dです。ROLANDのX, Yプロッタプリンタで仙台駅を描いていました。マイコンショウのシャープブースでは"嬉楽画"が走っていましたね。



るために，一定以上の能力を持つマシン上でなければ速度などにかなりのロスが出ます。またUNIX上のソフトは一般に高価で，ホビイストが簡単に手を出せるものではありません。UNIXはすでにZ-80用にも作られているのですが，そのような理由からほとんど顧みられていない状況です。おそらくハードディスクが不可欠ですから，ハードに対するコストだけでも，かなりのものになるでしょう。ともかくも，UNIXは現在パーソナルコンピュータに載るOSとしては最高のものですから，注目していきたいと思っています。

まとめその1：ハード，ソフトともに多様化し，またネットワークやテレビ会議などの，システムウェアとでも呼びたくなるものも数多く見られるようになりました。具体的なビジネスや家庭に着実に根を降ろしつつあるコンピュータを感じます。

次が流通センターで開かれたマイコンショウですが，いったいぜんたい，どうしてショウというのは行くのが面倒くさいところばかりで開かれるのだろうかなどとぶつぶつ言いながら，私はモノレールを降りたのでした。

こちらのほうは，第2，第3会場の通路がやや狭いので，混雑が激しく，人気のあるブースを見るのに苦労しました。

最初に目に付いたのがHAL研から展示されていたX1用の「VISITIZER」。X1のスーパーインポーズ機能によりCRTに写ったビデオ画面を瞬時にしてグラフィックV-RAMに落とすというものです。白黒8階調のデータを扱うことができ，発売は7月末ぐらいの予定とのことです。データを圧縮してセーブ，ロードするプログラムや，切り張りをするプログラムなども付属するらしいですね。値段は7～8万程度を予定しているそうです。今まで高価なシステムでしか実現できなかった画像のデジタイズをパーソナルコンピュータのレベルでできたことには時代の流れを感じます。操作はスイッチを押すだけとのことで，瞬時にして，画面が凍りついてV-RAMに落ちる感じですね。グラフィックアートや画像処理などへの応用が期待できるものと思います。ただしデモ用の画面は松田聖子のその筋のマシンのコマーシャルビデオでした。いったいなんなんだ。

次に見つけたのはマイコンソフトの「ゼビウス」。画面が大きかったせいか，スクロールがちょっとぎこちない感じもしました。しかしなかなか良くできていて，びゅんびゅんの売れ行きでした。

東海クリエイトのブースもなかなかの人気でしたね。MZ-1500のユーカラJJについてはすでに書きましたが，ここでもかなりの人気でした。

いよいよシャープのブース。やはりメインはニューマシンのMZ-1500ですが，得意のステレオサウンドがなかなかの迫力でしたね。さまざまなソフトも開発が完了しているようですから，買ったその日から楽しめるでしょう。

もちろん，MZ-1500ばかりではありません。参考出品のシャープマウスもなかなか面白かったですね。展示してあったのはX1につながっていたものですが，走っていたソフトは本誌6月号に公開された「嬉楽画」をマウス用に書き換えたもののようです。マウス自体の仕様は，スイッチが3個，パラレル型ですが，シリアル型もあるようです。実際はX1用として開発されたものではないようですが，ここはひとつ発売していただきたい。X1用のマウスはI・Oデータ機器からも33,000円で発売されていますが，やはり，メーカー純正品のほうがユーザーも安心して利用できますからね。それから，X1に載ったDr.LOGOも展示されておりました。残念ながら手元に資料がないので，価格や発売形態をお知らせできませんが，おそらくCP/M上で動くのだと思います。

その他シャープのブースで目についたのは，MZ-5500用の1MBデュアルミニフロッピー（MZ-1F13：218,000円）と，10MBハードディスク（MZ-1F10：468,000円）です。実はこれはMZ-6500と共用なのですが，MZ-5500をお持ちの方に，これによって，クロックの差以外では5500は6500と同等のシステムまで拡張可能になるということをお伝えしておきます。

富士通のブースではFM-NEW7とFM-77がメインでしたが，両者とも基本的にはFM-7と性能が変わらないという先入観があるためか足ばやに通り過ぎてしまいました。ただ音声合成ボードがなかなかよく喋っておりました。LOGOが対応しているというのが面白いと思いますよ。

忘れてはいけないのが日立のS1。カスタムLSIを豊富に用いて，ペイントの速度はFM-7の数倍という前評判を聞いて楽しみにして行ったのですが，デモを見た限りではもうひとつピンときませんでした。8ビットのひとつの進化方向を示すマシンとして，今後の動静に注目するつもりであります。

ハドソンのブースではX1につながれたハードディスクに気がつきました。NECのも

▶今年も人気をあつめたPC-5000です。日本語ワードプロセッサは専用機なみ，MS-DOS搭載のポータブルコンピュータとして世界的に高い評価をうけています。簡易表集計のTOOLPLANも強力なアプリケーションソフトです。

のをつないだものでしたが，シャープから純正品が出ませんかねえ。X1用のマリオブラザーズを見たかったんですが，あったのかな？　ここでは例によって，ハドソンうちわを配っていました。私は別に欲しくなかったのですが，差し出した女の子が可愛いかったのでつい受けとってしまいました。

その他には640×200の液晶ディスプレイが私の個人的興味を引きました。アップルIIcも80桁×24行の表示能力のある液晶ディスプレイを使えるようになるそうですね。大きな液晶ディスプレイは価格などにおいて，まだ不十分ですがこのデバイスの出現により，ハンドヘルドコンピュータに対するひとつのゴールラインが見えてきたものと思います。これと，あちこちで開発が進められているという電池で駆動するマイクロフロッピーが組み合わされば，ハンドヘルドコンピュータがディスクトップと同等の市場を持ちうるようになるのではないでしょうか？　もちろん液晶の反応速度の問題なども考えなければなりませんが。

まとめその2：ひところに比べ，パーソナルコンピュータは成熟の段階へ第一歩を踏み出した感じがあります。それぞれの分野で，ある程度の先は見えてきたのではないでしょうか？　これからは本格的に周辺機器，ソフトも加わった総合力の戦いになる気配をかってに感じた私でした。

おわりに

以上，ビジネスショウとマイコンショウを私の好きかってに見て回った報告です。本来ならばあれこれを公平に見て，もっと一般的な話をすべきなのかもしれませんが，そのような報告を期待したい人は，Oh!PC，Oh!FMなど立ち読みして我慢していただきたい。それにしても疲れた。　(祝一平)

サーマルドットプリンタ **NH-DP50**

ここで耳よりな情報です。ニデコより出品された，低価格のサーマルドットプリンタ：NH-DP50ですが，なんといっても最大の特徴は34,800円という価格です。その他には，インクリボンの使用により，普通紙にも印字が可能。そして，実に小型軽量です。X1対応タイプの発売予定時期は8月上旬とのことです。またエスケープシークエンスなどの動作は，EPSONのプリンタと同等になっているそうです。印字音の静かなプリンタを望んでいた方には待望のプリンタですね。

ユーカラJJを使い，NH-DP50で打ち出した印字例(80%縮小)

＜主な仕様＞

☆印字方式　……ノンインパクトサーマル転写方式
☆印字スピード　……５０ｃｐｓ（最大）、漢字対応の場合３３ｃｐｓ（最大）
☆印字フォーマット　……英数字・カナ、１３＊１１ドット、１６＊１６のフルドットグラフィック印字可能
☆印字文字サイズ　……２．７６ｍｍ（横）＊２．１２ｍｍ（縦）
☆一行あたりの文字数……最大９６文字（１２ＣＰＩの場合）
☆印字文字種類　……英文字、数字、カナ、記号　１６０種　グラフィック画素　６４種
☆用紙　……サーマルペーパー、または普通紙２２１ｍｍ（最大幅）
☆インターフェイス　……セントロニクス準拠、及びＲＳ－２３２Ｃ内蔵
☆改行幅　……１／６、１／４、１／３インチ、及びｎ／１２０インチの改行可能
☆対応機種　……ディップスイッチの切換により各種パソコン対応
☆外形寸法　……３２０（Ｗ）＊８８（Ｈ）＊１８０（Ｄ）ｍｍ
☆重量　……約３ｋｇ
☆電源　……ＡＣ１００Ｖ，５０／６０Ｈｚ
☆消費電力　……３０Ｗ以下

＊　ペーパーロールアタッチメント標準装備　インクリボン付属

▶音声認識できる贅い日本語ワードプロセッサ。価格の面で早くパーソナルユーズになってほしい。入力システムとしてはひとつの極点ですね。

NEWS MZ SPECIAL PARTII

ハイ・クオリティ，ハイ・パワーの
新鋭機MZ-1500 実感レポート

グラフィックもミュージックも漢字処理も

期待したい

MZユーザー。——あなたは，この言葉を聞いて何を思いうかべますか。

そうです。MZをこよなく愛し，昨日も今日もあしたも，そして，おとといもMZ。

西にカセットのボーレートが遅いと言う人あれば，IOCSを書き換えて速くし，東にテンキーがなくて困ると言う人がいれば，さっそく作ってやる。

ボディが錆びればペンキを塗ってあげ，カラーを出したいと言えばカラーボードを作り，LISPをやりたいと言えばすぐに移植する。

一度も会ったことのないひとでも，MZユーザーとわかれば，旧知の朋友のように親しく話せる。

——私はそんなMZユーザーになりたい。(……)

宮沢賢治が，そう言ったかどうかはともかくとして，雨ニモ負ケズ，しゃーぷノ冷タサニモ負ケナイ強いユーザーが多いのは事実です。なぜMZにだけこのようなユーザーが特別に多いのでしょうか。それには理由があります。

まずハード構成が実際の配線も含めてシンプルでわかりやすく，拡張バスなどもユーザーに開放されていることです。他社の某マイコンのマニュアルには，「ユーザーは一切，拡張バスを使用できません」とまで，明記してあり，このあたりのMZの魅力は他に代えがたい。

そして，なんといっても親切で豊富なマニュアルが付いてきます。親切といってもあの「絵解きベーシック」ではありません。マニュアルの後ろのほうで回路図やモニタプログラムなどを完全に公開しているのです。これがMZの輪を大きくしてきた最大の理由であると思います。

特にK/Cのマニュアルには，改造（モードに割り込みを可能にする方法）のやり方まで載っているのです。

これらのマニュアル群を眺めているだけでも自然とMZに愛着がわき，「いろいろ勉強してやろう」という意欲が芽生えてくるものです。

このようなわけでメーカーサイドの周辺機器やソフトのサポートがいかに貧弱でもMZユーザーは頑張るのです。

ところが最近やたらと非公開の部分が増

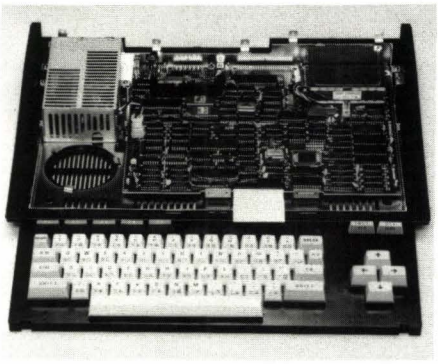
MZのニューフェイス，MZ-1500は今までにないさまざまな特徴があります。

まず，付属するマニュアル。OWNER'S MANUAL, BASIC MANUAL, UTILITIES/APPLICATIONS MANUAL，「初めてお使いになる人のために」の計4冊です。シャープのマニュアルはMZ-80シリーズの当初から大変わかりやすいと定評がありますが，さらにきめの細かい内容に仕上がっています。低価格帯パーソナル・コンピュータは，入門機として購入する人が多いでしょうから，ハードに付属させるマニュアルはわかりやすくかつ必要なことが的確に説明されていることが望ましいのです。このようなことは常識ですが，最近の傾向として副読本なしでは到底理解できぬような内容のマニュアルが主流になってきていますし，マニュアルだけでダンボール1箱も付属する機種もでてきています。その点MZは恵まれています。機会がある方はMZ以外の機種のマニュアルと比べてみてください。

Oh!MZを読んでいてあまり記事の内容が理解できない方は「初めてお使いになる人のために」をまず最初に読まれるとよいでしょう。これはその名のとおり初心者を対象にしており，ディスプレイの接続方法やプログラムの入力方法などをイラストをまじえた2色刷りで，平易に解説してあります。以前，MZ-80K/CやMZ-2000に付属した赤表紙の入門書に変わるものです。

マニュアルは携帯性に優れたA5サイズ。MZ-700のディスクBASICやMZ-5500のマニュアルと同じ体裁です。これなら，持ち運びも便利ですね。

OWNER'S MANUALは，MZ-1500の特徴や各部の働き，ソフトウェアのロード方法や操作方法，周辺機器の接続方法を始め，ハードウェア，仕様に至るまで細かく解説がなされています。I/Oを操作したりマシン語レベルでプログラミングする際には重要な資料となります。文章も比較的親切な表現なので，初めての人でも十分理解できそうです。



▶本体の上カバーをはずしたところ。左側の金属ケースはスイッチング電源。メインボード上には，新しく追加された，モニタROM(左上)や，PCG用RAM(右側に，3つ並んでいる)のほか，Z-80SIO,PIOなど大型のLSIが，ぎっしりとつまっています。700から1500への拡張システムが出てほしいですね。

BASIC LANGUAGE MANUALは書名どおりBASICの文法書です。MZ-1500に同梱されているBASIC（MZ-5Z001）について仕様・コマンド・文法などが述べられています。総278ページ，5章構成。主に，BASIC言語の辞書ですが，BASIC言語の入門・基本も盛りこまれていて，前半を読むだけでも概要が理解できる親切設計にはひたすら感心してしまいます（羨ましい）。

最後の1冊は,UTILITIES/APPLICATIONS MANUAL。MZ-1500には6本のプログラムがオマケに付いていて，そのプログラムを解説した本なのですが，これまた驚きの逸品ばかり。どれも単独で市販しても十分価値のあるソフトです。クイックディスク，RAMファイルを駆使した住所録（メニューのイラストがグッド！）PCG定義には欠くことのできないPCGエディタ，PSG用データ作成のPSGエディタ，パズル風のデモンストレーション，それにかな漢字変換ユーティリティとプロッタプリンタ（CE-515P）制御用サブルーチンライブラリーの至れり尽くせり。参りました。ハイ。

ちょっとハードウェアも触れてみましょう。

シャープさんは，MZ-700シリーズのハイコストパフォーマンスモデルと言っているようですが，どうしてどうして実力はX1に届くかも知れませんよ。だって，フラッピーにせよBGMが奇麗だし（X1よりも音質はいいみたい）動きも大変スムーズ。SPSの王将HP版もX1版そっくり。しかも「あなたの番です」などともしゃべります。PC-6601のような不自然な発音（雑音）とは次元が異なる声です。はっきりとしかも鮮明に聞き取れます。ショップで聞き比べるとよくわかりますよ。これは新開発のボイスボード（MZ-1M08）の偉力。最近注目されている音声合成チップを実装，スピーカから出力しています。ただ，オプションなのが残念です。

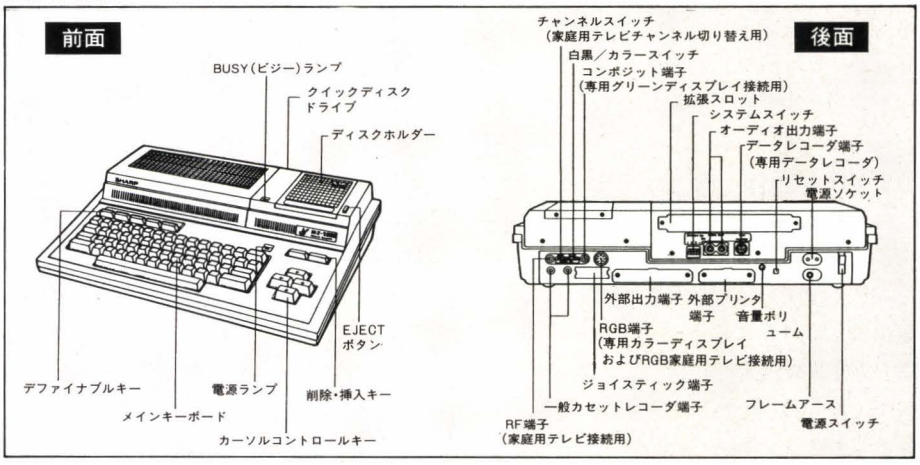
えてきました。著作権などの問題もあるのでしょうが，ハード，ソフトの公開をしない以上，周辺機器やアプリケーションのサポートは他社のように完ぺきにやってもらいたい。

その点，MZ-1500は，期待できそう，ですね，ね？　シャープさん！

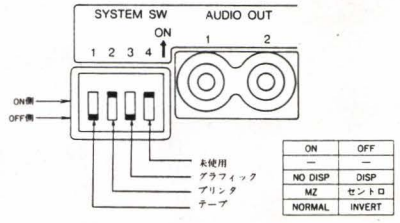
マニアの時代を超えた

このほどシャープから発売になったMZ-1500は，その性能，価格，周辺機器，アプリケーションソフトのいずれをとっても，従来のMZとは大きく違う印象をうけます。

各部の名称



システムスイッチ



MZ-1500の後面には，1～4までのシステムスイッチがあります。1～3のスイッチには次のような機能があります。

スイッチ1　：一般のカセットレコーダの極性切換
一般カセットレコーダ端子を使って，一般のカセットレコーダを接続した場合の極性を切り換えます。
カセットレコーダへの読み書きができないときは，切り換えてみてください。

スイッチ2　：プリンタインタフェイスの選択
プリンタのインタフェイス方式をセントロニクス社準拠方式にするか，MZ専用方式にするかを選択します。
ON　：MZ専用方式
OFF：セントロニクス社準拠方式
＊MZ-1P08，MZ-1P09ではON

スイッチ3　：グラフィック表示の禁止
グラフィックを表示するか，表示を禁止するかを選択します。
ON　：表示を禁止する
OFF：表示する（通常はOFF）

まず，ディスク内蔵で9万円を切る価格には脱帽です。これまでクリーンコンピュータの最大の悩みであった立ち上がりの遅さはもう問題とならなくなりました。

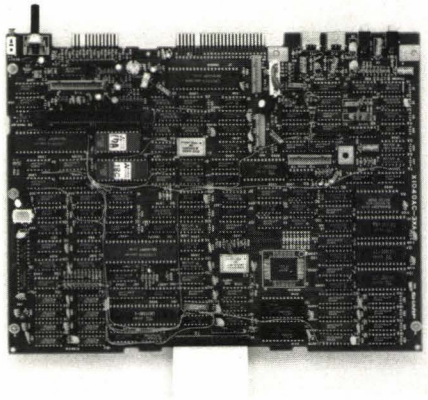
さらにプリンタ（セントロ，シャープ切換可能），ディスプレイ，カセット，ジョイスティックの各インタフェイスに加え，拡張用のスロットを1枚分内蔵しているのです。

そしてついに。

K/C/1200/700のシリーズにグラフィック機能がついた，のです。320×200ドット—フルカラーグラフィック（または1000個のPCG）が標準装備です。これによってユーザーもソフトハウスもアプリケーションソフトの開発に意欲を燃やすことでしょう。

もっと驚いたのは標準実装のBASICが漢字サポートである，ということです。もちろん漢字ROM（JIS第1水準）や，5500クラスの辞書ROMまで用意されており，これらの活用で高級機なみに文節変換する「日

▶MZ-1500メインボード。写真ではわかりませんがMZシリーズでは初の四重多層基板を採用，省スペースを実現しています。CPUは基板中央やや左下，LH0080A（Z80Aコンパチブル）が見えます。左上の50pinコネクタは内蔵拡張スロットとの接続用です。



本語ワードプロセッサ」が容易に作れますし，事実，マイコンショウでは東海クリエイトの「ユーカラJJ」が自在に，強力に文節を変換しながら，文章を作成していました。価格も抜群に安くなっており，ワープロが数段もみじかになったと評価できます。

もうひとつ。

これも驚きの，音楽機能，です。これまでMZユーザーはソフトやハードで，いわば武装しなければ和音をたのしめなかった。それが2個のPCGを内蔵し，音声出力まで可能となったのです。ボイスボードはオプションですが，なかなかの機能で，価格も手頃です。このカードを活用したゲームソフトがすでに用意されており，できれば標準装備してほしかった，と思います。

メモリディスクやプリンタバッファとしても使える64KバイトRAMファイル（オプション）もシャープならではのユニークなカードです。

700やK/Cとのコンパチビリティも大切にされ，700用BASICがそのまま走ります。

RS-232Cが実装されなかったのは少々残念ですが，シャープBASICでは，完ぺきにサポートしておりカードを購入するだけでファイルの転送などが簡単に行えます。

これらの多機能性と充実した内蔵インタフェイスを用意し，コストパフォーマンスの高い汎用パーソナルコンピュータとしてニューマシンが登場したのはわたしたちシャープファンにとって喜ばしいかぎりです。

開けてビックリ

MZ-1500は，ボディが黒一色で非常にシンプルにまとめられており，キーボードの配色も落ち着きがあります。ケースの下半分はMZ-700とまったく同じで，上半分が大きく変わりました。まず，内蔵カセットがなくなり，代わりにクイックディスク(以下QDと略す）が標準実装されたのです。

プリンタも今回は外付けとなり，拡張スロットなどが取り付けられています。スピーカは上面に取りつけられ，音質が向上し，うしろをのぞくと，ディップスイッチやオーディオ出力，専用カセットコネクタなど，充実した機能，装備がうかがえます。

外側から見ただけですと，MZ-700にQDとグラフィックがついて，プロッタプリンタがなくなっただけのような印象を受けますが，開けてびっくり面白玉手箱でした。パーツの集積度が高いことは，もちろんですが，プリント基板が「四重多層基板」になっているのです。NC工作機械で作ったのではないかという疑念は残りますが，とにかくこれだけの基板を作成するのに超高性能CADを使ったことは間違いありません。シャープの底力を見る思いがします。

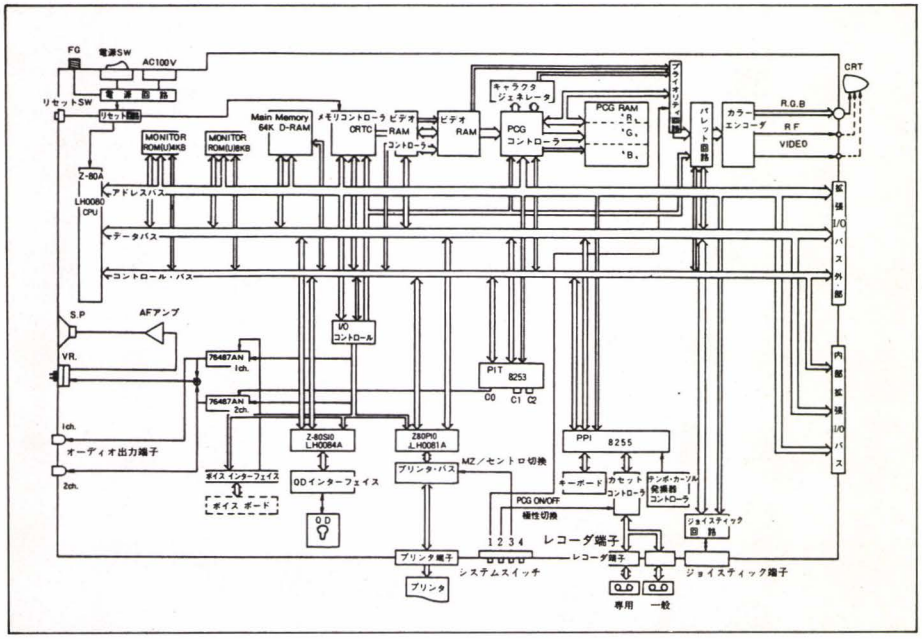
基板上の部品も700に比べて大幅に増えています。まず，PCG用のRAMが24Kバイトも載っています。3つ並んだ大型のD-RAM（8Kバイト）がその偉容を誇っています。

汎用ポートの8255やタイマーの8253は，700といっしょですが，加えてQDのコントロール用に，なんとZ80-SIOが搭載されました。しかし，どうしてSIOでディスクがコントロールできるのでしょうか。一瞬悩むところですが，さすがシャープ！　制御線をたくみに使ってこれを可能にしています。

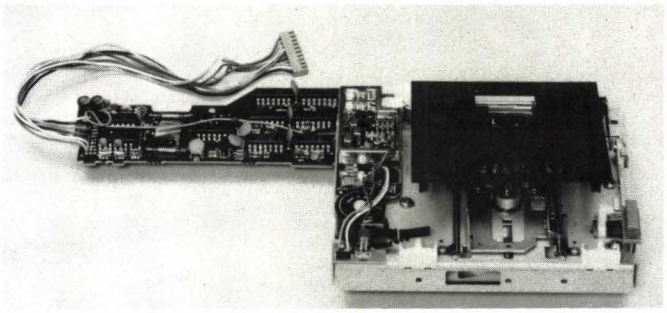
このため，本体基板とQDを結ぶ線は，10でまとめられており，非常にスッキリしています。

また，今までディスクリートロジックだっ

システムダイアグラム



▶MZ-1500の特徴のひとつであるQDドライブユニットのカバーを外してみました。左側はQD制御基板でメインボードZ80-SIOにつながります。



たプリンタインタフェイスがZ80-PIOに変わり，同時にセントロ／シャープ両対応になりました。

メモリの構成

MZ-1500は，ROM，RAMとも大幅に増設されました。そのためバンク切り替えが複雑になっていますので，よく理解する必要があります。

まず一番の特徴は，キャラクタジェネレータ（ROM）が，PCG-RAMと共にメモリ空間に置かれたことでしょう。

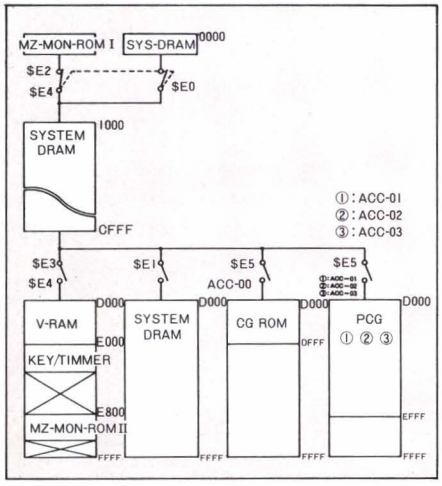
特にPCGは各色ごとに8Kバイト，合計24Kバイト（1024字分）もあり320×200フルドットフルカラーを実現しています。

またBASICレベルでもFONT$関数でPCGの内容を直接読み書きできるので，データ保存用としても使えます。

次に，V-RAM，メモリマップドI/O側のバンクに，新しくROMが載っています。

アドレスは，E800H～FE33Hまでで QD，FD，CMOS-RAM，CMTのコントロール

メモリマップ



機能に加えて，メモリダンプなどもできる非常に強力なサブモニタ9Z-502Mが走るのです。このモニタについては後で詳しく説明します。

0000Hから0FFFHまではMZ-700とほぼコンパチブルなモニタ1Z-009Bが載っていますが，0000Hからのデータが C3，00，E8（JP 0E800H）となっているため，電源ONと同時にサブモニタにジャンプし，QDなどをブートします。リセットスイッチを押してもブートしますから留意してください。モニタにジャンプするには，Mキーを押しながらリセットします。

またROMをアクセスした場合，CPUに1WAITかかりますのでこれも注意が必要です。D-RAM上とROM上で動作する場合，速さが異なるのです（D-RAMの方が速い）。

メモリマップドI/Oエリア（E000H-E008H）は，700とまったく等しくなっています。E803Hに何か書き込むと画面がブリンクするところまでいっしょです。

オプションで用意されているRAMファイルとCMOS-RAMボードはどちらもI/O空間に載っています。

周辺機器が充実したためかなりのI/Oスペースが使われています。それだけにユーザーがボード類を自作する場合，空いている番地（00H-7FHが無難）を使用する必要があります。

メモリマップドI/Oは拡張ユニットを使用するかぎり不可能です。この番地（E000H-E7FFH）のアクセスに対しデータバッファのゲートが開かないのです。

さらにM-reqの出力がジャンパ線で切られて拡張バスに出ていません。どうしても，という場合はジャンパ線をつないだ上，ボードを拡張バスに直結してください。

I/O空間につながっているICおよび周辺機器の一覧を別記します。

I/O空間につながるICと周辺機器

アドレス	接続LSI	内容
B0	Z80-SIO	RS-232Cカード（拡張ユニットに装着時）
↓	〃	〃
B3	〃	〃
D0	〃	〃（拡張スロットに装着時）
↓	〃	〃
D3	〃	〃
D8	MB8876A	5″フロッピーディスク
↓	〃	〃
DD	〃	〃
(E7)	――	MZ-1U03（使用不可）コントロールリレー
E8	LU3951A,IR3R12D	ボイスボード
E9	SN76489AN	PSG（モノラル出力）
EA	――	64KバイトRAM-file
EB	――	〃
F0	――	プライオリティ レジスタ
F1	――	パレット レジスタ
F2	SN76489AN	PSG（R出力）
F3	〃	〃（L出力）
F4	Z80-SIO	QD（CH-B, CTRL WORD REG.）
F5	〃	〃（CH-A, CTRL WORD REG.）
F6	〃	〃（CH-B, DATA REG.）
F7	〃	〃（CH-A, DATA REG.）
FC	Z80-PIO	プリンタ（PORT-B，DATA REG.）
FD	〃	〃（PORT-A，DATA REG.）
FE	〃	〃（PORT-B, CTRL WORD REG.）
FF	〃	〃（PORT-A, CTRL WORD REG.）

ニューメディアのQD

ディスク内蔵で驚くべき低価格を実現できたのはひとえに新しいタイプの，パソコン用メディア，QDのおかげです。ランダムアクセスこそできませんが，IPL起動の機械語プログラムが簡単に作れるなど5インチ以上の機能もあるのです。

1）FDCのかわりにSIOでコントロールを行っている。このためドライブプログラムや本体との接続（わずか10本の線でつながっています）が簡略になった。

2）ヘッドの移動はカムで行いステッピン

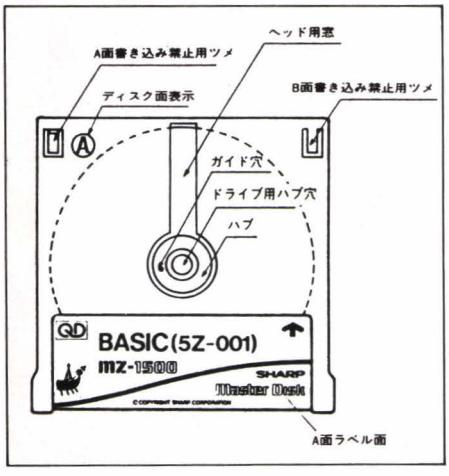
▶データレコーダ(MZ-1T03, オプション)。MZ-5500用を流用するため，シルバーと色が揃わないのが残念。でも信頼性は抜群です。

グモータは使用しない。

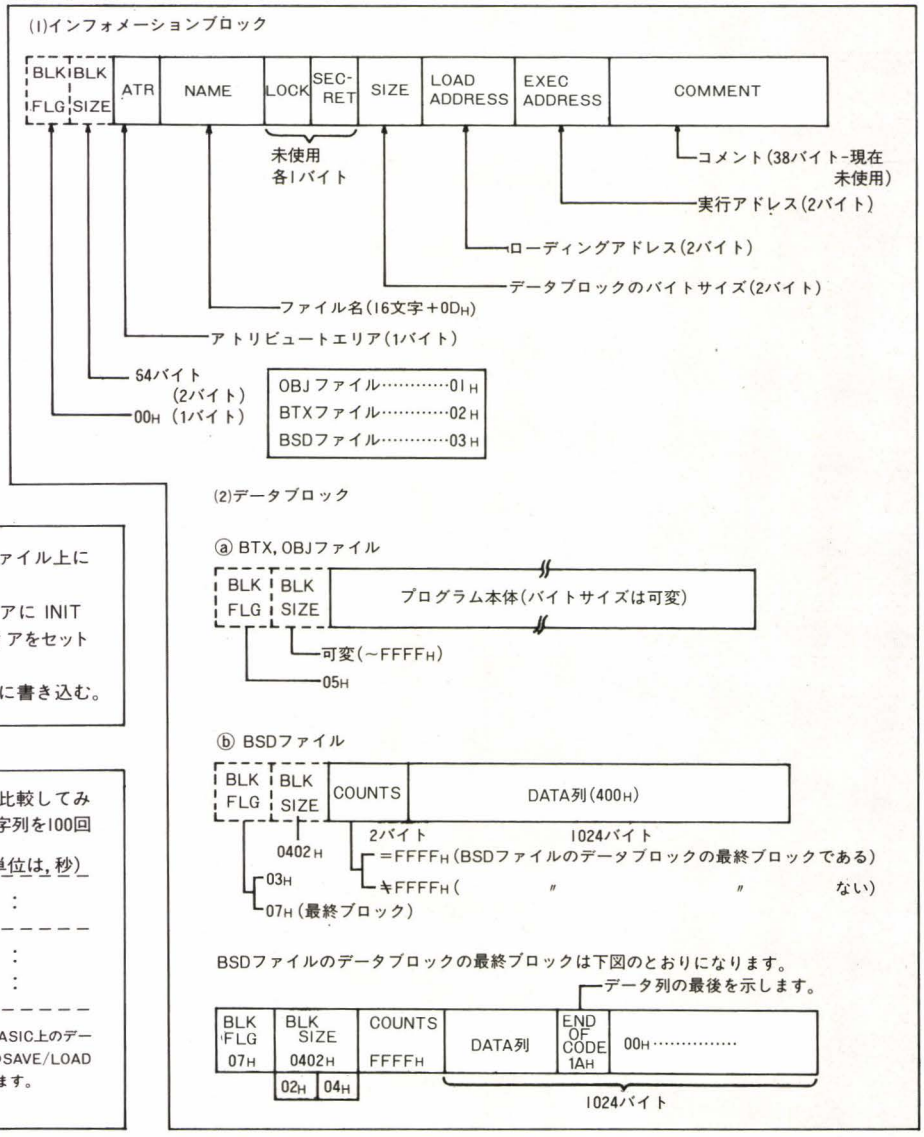
3) メディア上にはひとつのトラックしか存在せず，データは完全にシーケンシャルで入っている。このためランダムアクセス，ファイルのDELELTE，RENAMEなどがフロッピーディスクと違っています。

3)に関しては，単に欠点と言うより両刃の剣です。つまり，1バイト書くのも64Kバイト書くのも同じ時間ですむのです。付属のBASICのシーケンシャルファイル用のバッファエリアは1Kバイトなので遅いのですが，使い方次第でFDをしのぐことも可能です。ファイル管理についてもRAMファイルとの併用により十分な機能を持たせることができます。

ディスクの構造



具体的なQDファイル フォーマット



BASICでのうまい使い方

LOAD ALL CR でQD上のファイルをすべてRAMファイル上に読み込む。

DELETE, RENAME, 書き換えなどを行うメディアに INIT "QD:" CR でフォーマットをかけるか，新しいメディアをセットする。

SAVE ALL CR でRAM上のファイルをすべてQD上に書き込む。

ベンチマークテスト

RAM, FD, QD, CMTの各デバイスについて速さを比較してみました。ファイルをオープンして"MZ-1500"という文字列を100回読み書きするものです。

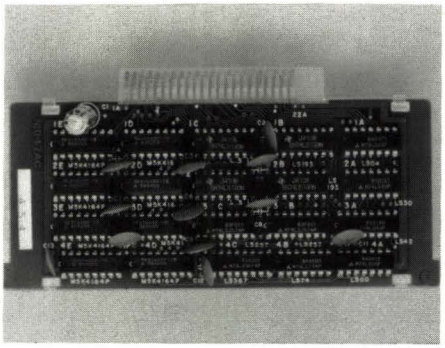
(単位は，秒)

CASE	RAM	FD	QD	CMT
WOPEN	1	9	31	101
ROPEN	1	3	16	101

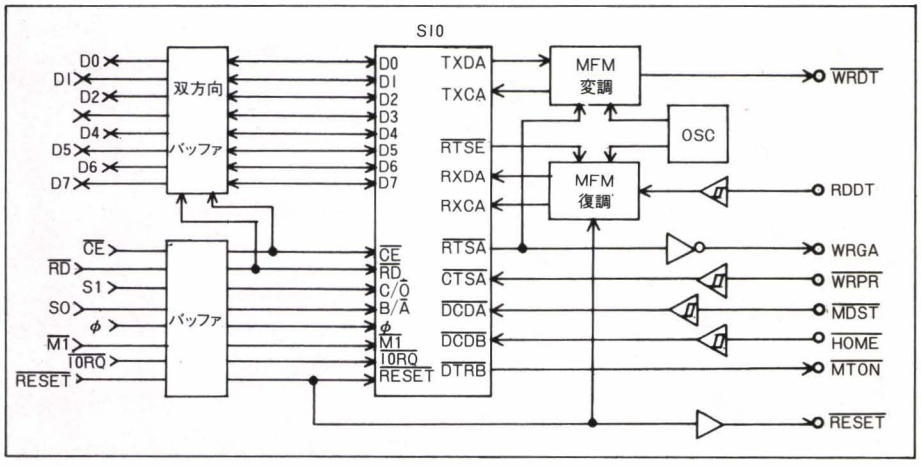
この結果だけを見るといかにもQDが遅いように見えますが，BASIC上のデータバッファが小さい(1Kバイト)ためです。プログラムリストのSAVE/LOAD時にはどんなに長いものでも必ずSAVE16秒/LOAD8秒で終わります。

(なお，FDのテストは，700用5"disk BASICで行いました。)

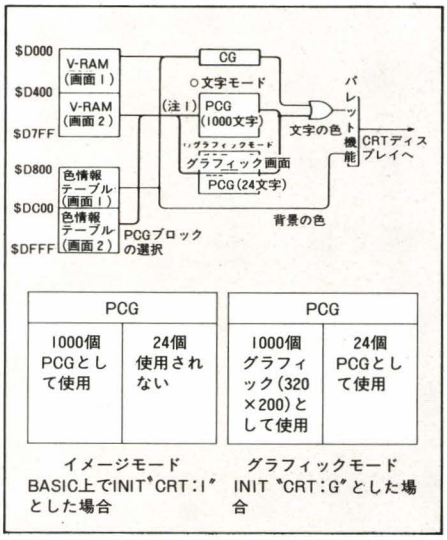
▶RAMファイル(MZ-1R16，オプション)。64K D-RAMが8個使われており，計64Kバイトの容量を持ちます。ランダムアクセスやプリンタバッファに使います。700用，K／C用も発売してほしいですね。



QDブロックダイアグラム



ダイアグラムとPCG



PCG	
1000個PCGとして使用	24個使用されない

イメージモード
BASIC上でINIT"CRT:I"とした場合

PCG	
1000個グラフィック(320×200)として使用	24個PCGとして使用

グラフィックモード
INIT "CRT:G"とした場合

素晴らしいグラフィック

K/C，1200，700の系列機種として初めてグラフィックが使えるようになりました。

このため大幅にハードが追加されています。PCG用のD-RAMを始めとして，パレット，プライオリティに関するハードウェアが加わっているのです。しかしここで注意しなければならないことは，V-RAMの構成が700とまったく等しいということです。ですから，グラフィックに関するハード(レジスタ類)をアクセスしないかぎり，従来機と完全にコンパチブルとなります。たとえば700用のHuBASICを走らせた場合，テキストは2画面あり，きちんとリングスクロールします。これに対し1500用のBASIC(5Z-001)では，テキスト画面とグラフィック画面を重ねて表示しその優先度も変えることが可能です(PRTY命令)。

G-RAMを使わずにどうしてフルドットグラフィックが可能になるかは非常に面白いところです。1500では，PCGを1024個持

結晶格子の3次元透視

3D-GRAPHIC面心立方，体心立方などの格子を3次元的に表示するプログラムです。いろいろな方向から見た図を，自由に表示可能です。

使用法

(i)790行以後のDATA文には，各原子の位置を，X, Y, Z, 直径の順に入れておく。データの最後には，9999を4つ入れることをお忘れなく。

(ただしX, Y, Z, ＝－1～1程度，直径5～20程度)

(ii)INIT"CRT:G"[CR]で，CRTをグラフィックモードにしたあと，RUNする。

(iii)コマンドは以下のとおり。

㋐ROT　各原子を原点中心に回転します。つまり，視点を変えるのと同じ働きをさせるわけです。

角度は，オイラー角(Euler)で入力してください。

㋑ORDER　隠線処理のためのコマンドです。Z座標の小さい順に並べかえます。つまり，下から描いていくことにより，擬似的に隠線処理を行います。

㋒EXEC　描画を実行します。

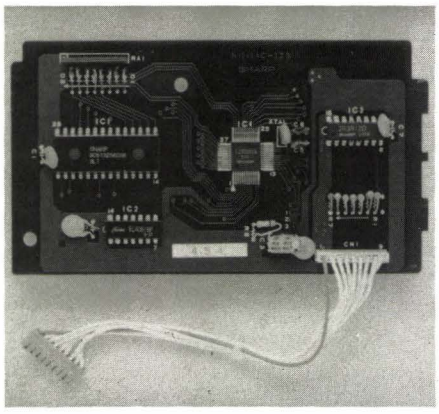
㋓CLS　画面をクリアします。

注意) 平行移動，拡大―縮小，逆格子計算などのサブルーチンを追加するとさらに面白くなります。ついでに，デバイリング・ラウエスポットがどうでるかまでやれば，完全に教育用ソフトになるでしょう。

陰影をつけていますので，グリーンディスプレイでのご使用をお勧めします。

```
10 DIM X(30),Y(30),Z(30),RP(30)
20 NI=1
30 READ X(NI),Y(NI),Z(NI),RP(NI)
40 IF X(NI)<>999 THEN NI=NI+1:GOTO 30
50 NI=NI-1
60 '
70 INPUT">";A$
80 IF A$="EXEC" THEN GOSUB"EXEC"
90 IF A$="ROT" THEN GOSUB"ROTATION"
100 IF A$="CLS" THEN GOSUB"CLS"
110 IF A$="ORDER" THEN GOSUB"ORDER"
120 GOTO 70
130 '
140 '--------------------------------
150 LABEL"CLS"
160 CLS 2
170 RETURN
180 '--------------------------------
190 LABEL"EXEC"
200   FOR JJ = 1 TO NI
210   BX=X(JJ)*50:BY=Y(JJ)*50
220   RR=RP(JJ)
230   GOSUB 280
240 NEXT JJ
250 RETURN
260 END
270 '................................
280 FOR I = 1 TO 7
290  X = (I-3)/4.2
300  Y = SQR(1-X**X)
310  GOSUB"SHADOW"
```

▶ボイスボード（MZ-1M08，オプション）。QDドライブ裏面の空きスペースに装着します。ボード中央の四角いチップがハイブリッドIC。34の既登録固定語と任意の言葉を発声します。もちろん，BASIC上からVOICE命令で簡単に使えます。オプションで発売される拡張ユニット（MZ-1U08）は700でも使えますよ。



```
320 NEXT I
330 RETURN
340 END
350 '.....................................
360 LABEL"SHADOW"
370 CX= X*RR+160
380 CY= Y*RR*1.2
390 CIRCLE [I],CX+BX,100+BY,CY,1.4
400 PAINT [I],CX+BX,100+BY,I
410 RETURN
420 '-------------------------
430 '
440 LABEL"ROTATION"
450 INPUT"T,P,Q = ";TH,PH,QH
460 ST=SIN(TH):SP=SIN(PH):SQ=SIN(QH)
470 CT=COS(TH):CP=COS(PH):CQ=COS(QH)
480 A1= CT*CP*CQ-SP*SQ
490 A2=-CT*CP*SQ-SP*CQ
500 A3= ST*CP
510 B1= CT*SP*CQ+CP*SQ
520 B2=-CT*SP*SQ+CP*CQ
530 B3= ST*SP
540 C1=-ST*CQ
550 C2= ST*SQ
560 C3= CT
570 '.....................................
580 FOR IR= 1 TO NI
590 XD=A1*X(IR)+A2*Y(IR)+A3*Z(IR)
600 YD=B1*X(IR)+B2*Y(IR)+B3*Z(IR)
610 ZD=C1*X(IR)+C2*Y(IR)+C3*Z(IR)
620 X(IR)=XD:Y(IR)=YD:Z(IR)=ZD
630 NEXT IR
640 RETURN
650 END
660 '-------------------------------
670 LABEL"ORDER"
680 FOR OA= 1 TO NI
690 FOR OB=OA TO NI
700 IF Z(OA)<Z(OB) THEN 750
710 OD=X(OA)    :OE=Y(OA)    :OF=Z(OA)
720 X(OA)=X(OB):Y(OA)=Y(OB):Z(OA)=Z(OB)
730 X(OB)=OD    :Y(OB)=OE    :Z(OB)=OF
740 OG=RP(OA):RP(OA)=RP(OB):RP(OB)=OG
750 NEXT OB,OA
760 RETURN
770 '-------------------------------
780 '
790 DATA  1, 1, 1,10
800 DATA -1, 1, 1,10
810 DATA  1,-1, 1,10
820 DATA -1,-1, 1,10
830 DATA  1, 1,-1,10
840 DATA -1, 1,-1,10
850 DATA  1,-1,-1,10
860 DATA -1,-1,-1,10
870 DATA  1, 0, 0,10
880 DATA -1, 0, 0,10
890 DATA  0, 1, 0,10
900 DATA  0,-1, 0,10
910 DATA  0, 0, 1,10
920 DATA  0, 0,-1,10
930 DATA-.5,-.5,-.5,7
940 DATA-.5,.5,.5,7
950 DATA .5,-.5,.5,7
960 DATA .5, .5,-.5,7
970 DATA 999,999,999,999
```

っていますが，これを画面の1キャラクタごとに割り付けているのです。あまった24個のPCGは普通に使えますし，モード切り替えにより1000個のPCGを使うこともできます(INIT命令)。

これだけのグラフィック機能を搭載しながら従来機とのコンパチビリティを失わなかったことは称賛に値します。

さらに，4Kバイトのテキスト RAMと24Kバイトの PCG-RAM のみで320×200のフルドットフルカラーグラフィックを実現しているのもユニークです。

他機種で強力なグラフィックハードウェアと言えば，まず，X1が挙げられます。G-RAMをすべてI/O空間におき，メモリバンクをなくした素晴らしい構成です。

シャープにはアイデアマンがいるなあ，とつくづく思わされました。

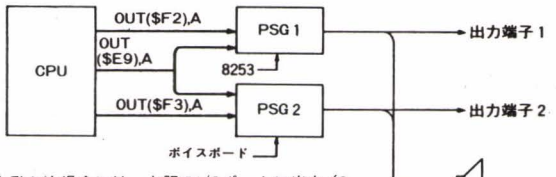
なお付属のBASICでは，LINE, CIRCLE, BOX, PAINT, PSET, PAL(パレット), PRTY (プライオリティ) などをサポートしており，ほぼ標準レベルといってよいでしょう。プロッタプリンタのグラフィック命令も同時にサポートしています。

楽器として使える

K/Cの頃には最先端を走っていた8253による音楽機能も，今となっては完全に時代

PSGの構造図

PSG 1（出力端子 1）　：I/Oポート　$F2
PSG 2（出力端子 2）　：I/Oポート　$F3
PSG 1＋PSG 2（同時）　：I/Oポート　$E9

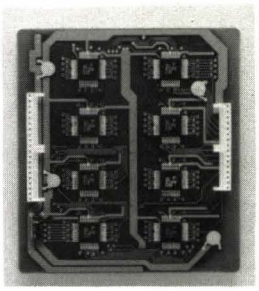


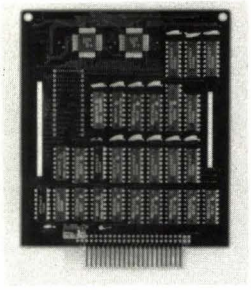
PSGを動かす場合には，上記のI/Oポートに出力（OUT($F2),Aなど）することにより，SN76489ANのレジスタにコマンドを送ります。$E9に書き込んだときは2つのPSGに同時に同じコマンドが送られます。8253，ボイスボードの出力は，上図のように，PSGの出力と混合されて出て行きます。このため，同時に使用することも可能です。

ラベル：ボレロ　（テンポ4程度，TEMPO　4 CR ）

```
10 DIM MS$(6,10)
20 FOR J=1 TO 3
30 FOR I=1 TO 9
40 READ MS$(J,I)
50 NEXT I,J
60 FOR I=1 TO 10
70 MUSIC MS$(1,I);"O2"+MS$(2,I);:MS$(1,I);"O4"+MS$(2,I):MS$(3,I)
80 NEXT I
90 DATA  O3V15S0M10
100 DATA +C5B1+C+D+CBA+C3+C1A+C5B1+C
110 DATA A1GEFG6R1FEDEFBAB6
120 DATA A1BAGFEDEDC5C1DM6E3FM10
130 DATA D5M20G9R4M10+D6+C1BAB+C+D+CB4
140 DATA +C1BA+C1BAF4M5F1FF3A+C1ABG
150 DATA F3F1FF3AM10B1GAF
160 DATA D3D1CD6M5D1DD3FM10A1FGED3D1C
170 DATA D6D1CD3E1FM15G7M10R1FEDC9
180 '-----------------------------------
190 DATA V10S0M10
200 DATA E5D1CDCDFE3G1FE5D1C
210 DATA F1ECDE6R1FEGCDEFE6
220 DATA F1DECDGBGBG5C1GM6A3GM10
230 DATA B5M20E9R4M10B6G1GFDEGEG4
240 DATA E1GFEGFA4M5D1DA3FE1FGG
250 DATA A3A1AC3FM10G1GFA
260 DATA G3F1EB6M5D1FG3AM10C1GECB3G1E
270 DATA B6G1ED3G1FM15E7M10R1DGGG9
280 '-----------------------------------
290 DATA O1V11S0M5
300 DATA C3C1COCC3C1COCC3CCE1E0EE3E1E0E
310 DATAC3C1COCC3C1COCC3CCC1COCC3C1COCG1G0GG1G0G
320 DATA C3C1COCC3CCC1COCG3G1G0GG1G0G
330 DATAC3C1COCC3C1COCG3GGG1COCC3C1COCC3C1C0C3C1COCC3C1COCC3C1C0C
340 DATAG3G1G0GG3G1G0GC3CCC1C0C
350 DATA C3C1COCC3CCC1C0C
360 DATAG3C1E0EE3E1E0GG3GCG1COCC3C1C0C
370 DATAG3G1G0GG3G1G0GG3GCG1COCC3C1COCC3C1COCC3C1COCC1C0C
```

▶右側が漢字ROMで，その上に左側の辞書ROMがピギーバック式に載っかりますので，完全に1枚のボードとして使え，大変便利です。フラットパッケージのメモリICを使った超高密度のボードです。漢字はJIS第1水準で，辞書は，何と約8万語！ 2200／2000／80B／X1用の辞書ROMを早く出してくれないかな。





まちぼうけ(テンポ6程度，TEMPO 6 CR)

```
10 FOR JT= 1 TO 2
20 FOR I = 1 TO 11
30 READ A$,B$,C$,D$,TX$
40 MUSIC A$;B$;C$;D$
50 PRINT HEXCHR$(TX$)
60 NEXT I
70 RESTORE "ENTRY"
80 NEXT JT
90 END
100 '=========================
110 DATA O3V15S0M10
120 DATA O2V13S0M10
130 DATA O2V11S0M10
140 DATA O1V11S0M10
150 DATA 162E2E2E2E2E2E20202005AFA1AEBE939920202E2E2E2E2E2E06
160 '-----------------------------
170 DATA R9
180 DATA D5E3#FA#F1EM4D3E
190 DATA R9
200 DATA R9
210 DATA 3A57054F52445320425920064B2E4B0549544148415241 24106
220 '-----------------------------
230 DATA R9
240 DATA #F#FEEDR6
250 DATA R9
260 DATA M4+D3+DAA#F-AD-A
270 DATA 3A4D0555534943204259200 64B2E5905414D41444106
280 '-----------------------------
290 LABEL"ENTRY"
300 DATA M10#F3AA5M20A7
310 DATA M6#F5M13A7M4+#C0+D2A3
320 DATA M6D5M20#F6M4R5
330 DATA M5-D3-AD-AD-AD-A
340 DATA 3E2005AFA1AEBE93999020202106
350 '-----------------------------
360 DATA M10#F3AA5M20A7
370 DATA M6#F5M13A7M4+#C0+D2A3
380 DATA M6D5M20#F7M4R5
390 DATA M5-D3-AD-AD-AD-A
400 DATA 202005AFA1AEBE93999020202106
410 '-----------------------------
420 DATA M10R3BAABBAA
430 DATA R3M10B3A5M4B3RAA
440 DATA V15-D5-D-D-D
450 DATA R3M10B3#F5M4B3R3#F3#F
460 DATA 3E200591B9AB84209E8F9E9A8406
470 '-----------------------------
480 DATA #F3ABGM18A7M10
490 DATA #F3ABGAM10D1E#F5
500 DATA -D-D-D-DV12
510 DATA D3#FBE#FR5-A3
520 DATA 202005A9B7969E97BE842006
530 '-----------------------------
540 DATA R3#FAA#FAAA
550 DATA #F3M4#F3M14A5M10R3#F3AA
560 DATA M5R3DM15#F5M10R3D#F#F
570 DATA -D3-AD-A-D-AD-A
580 DATA 3E20059F9AAD20939B97BE2096BE2006
590 '-----------------------------
600 DATA B3B1+#C+D3EA7
610 DATA R5M20D5D7M10
620 DATA R5M20-B5-A7M10
630 DATA M6-G5R5-D3-AD-A
640 DATA 202005A4BDA3BE20A3BEA38406
650 '-----------------------------
660 DATA R3+DA#FEBBB
670 DATA M3R2+D5M10R0R3M20E7M10
680 DATA M3R1A5M10R4M20B7M10
690 DATA M3+D5M20R5B7M10
700 DATA 3E20059ABBB8209ABB99BEA006
710 '-----------------------------
720 DATA +D3A1#FE5M14#F7M10
730 DATA +D3R5#B0A2+D3+B+A+#F1+E
740 DATA A3R3R7
750 DATA #F3R3-A5D3R3R5
760 DATA 2020059720A920A88F9A8106
770 '-----------------------------
780 DATA R9
790 DATA O3M10D5E3#F3M4A3M10#F1ED3M4E3
800 DATA R9
810 DATA R9
820 DATA 3E20059ABAA3BE20959CAF92202106
830 '-----------------------------
840 DATA R8+D5
850 DATA M3#F3#FEEDR3+A5
860 DATA M4+D3+DAA#FR3+#F5
870 DATA R8D5
880 DATA 4B2F432C37303020B5909BBE9020B3209BAEBF90A420AFBFA3B9B6
890 DATA R0,R0,R0,R0
900 DATA 2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E2E06
910 '-----------------------------
```

遅れになってしまいました。そんなわけで1500には，なんとPCGが2個も実装されていて6重和音プラス2ノイズを実現しています。

BASIC（5Z-001）によるサポートのほかにミュージックエースというPSGエディタも付属してきますので，初心者でも十分に使いこなせると思います。ステレオ出力可能でクイックディスク内蔵ですから，これはもうマイコンというより楽器といってもよいでしょう。

なお使用LSIはテキサスインスツルメント社のSN76489ANです。本誌などでたびたびとりあげられているGI社のAY-3-8910とはまったく異なります。

強力で便利なモニタ

MZ-1500では，1Z-009B(0000H～0FFFH)のほかに，従来は空きエリアであった，E800H-FFFFHにROMが載っており，電源ONと同時にE800Hにジャンプし，QDなどをブートします。

ユーザーは，このようにモニタが2つありどちらのモニタの上にいるのかは見かけ上わからないことに十分注意する必要があります。

BASICのモニタを入れるとなんと3つもモニタがあることになるので混乱しないようにしてください。プロンプトは"＊"でどれも一緒です。

普通に使っている分には，9Z-502Mの上にいると思って差し支えありませんが，たとえば＊J00AD CR とやると1Z-009Bが走ります。さらに困ったことに1Z-009Bの上でBコマンドを使うとおせっかいにもUSER ROMのチェックを行い，E008Hへジャンプ，すなわちIPL起動ということになってしまいます。

とはいうものの，この9Z-502Mは非常に強力なモニタで便利な機能もたくさんついています。コマンド類の一覧表を載せておきます。マニュアルにないものもあります。

頼もしい周辺機器群

ディスプレイ

RGB，VIDEO，RFのいずれも可能です。特に1500用として，ブラックフェイスのカラーディスプレイが新発売になります。外形の性能は700用と完全に同じです。

プリンタ

インタフェイスにZ80-PIOが搭載され，シャープ／セントロの切り替えがディップスイッチでできるようになりました。このため700とは，ハード，ソフト共に大きく変わっていますので注意が必要です。

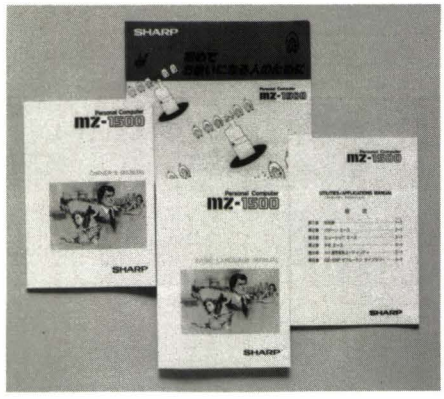
使用可能なプリンタは，以下のとおり。

MZ-1P09 （専用プロッタプリンタ・外付け）
MZ-1P08 （専用ドットプリンタ）
MZ-80P4K(K/C用ドットプリンタ)
MZ-80KP5(K/C用ドットプリンタ)

700用のプロッタプリンタも電源やケーブルを用意すれば使用できます。ただし外付けになります。

CE-515P（プロッタ）もセントロインタフェイスにより使用できます。グラフィッ

▶MZ-1500同梱のマニュアル。手前の3冊はハンディなA5サイズ。奥のカラフルな大判の本が初心者向け入門書。2色刷りです。



クユーティリティは付属していますが，オプションで漢字ROM（MZ-1R13とは異なる)を装着して,漢字プリンタとして使えます。

特にBASIC上では，以下のように高度な使い方もできます。

1) INIT命令で各種プリンタを完全にインストール可能。コントロールコードをプリンタに合わせて変換してくれ，JISコードの出力もできます。

2) ドットプリンタ使用時は，グラフィック画面のハードコピーができます（HCOPY命令)。

3) RAMファイル使用時はスプーラ出力が可能。プリンタに出力しながら別の仕事ができます。

カセットレコーダ　(MZ-1T03)

専用外付けレコーダ（MZ-1T03）と一般のカセットをジャンパ線で切り替えて使用

コールドスタートアドレス:＝E800H

1) キーを何も押さずにリセットまたは電源ONした場合:FD→CMOSRAM→QDの優先順にブートする。
2) Q,Cのいずれかのキーを押しながらの場合:それぞれQD，CMTを無条件にブート。
3) Mのキーの場合:モニタ9Z-502Mのコマンド入力モードになる。
4) CTRLキーの場合:メモリバンクをすべてD-RAM側にする。

#ホットスタートアドレス:＝E96AHまたは，EAA7H

(前者の場合，メッセージが出ます。また，IZ-009Bのホットスタートは,00ADHです。)

コマンド	9Z-502M	IZ-009B	BASICモニタ
*J0000H CR	指定アドレスにジャンプ	同左	*G 0000H CR ただしサブルーチンコール
*L CR	カセットよりロード後実行	同左	に実行アドレスの指定 同左 ただしSAVE時があるときのみ実行
*F CR	FDをブート (EB39Hへジャンプ)	同左 (1500では機能しない)	メモリサーチ (指定範囲で数列をサーチする)
*B CR	ベルON/OFF	E800Hにジャンプしてブート	XXXX
*# CR	メモリチェンジ (バンク切り替え)	同左	XXXX
*PABC CR	文字列をプリンタへ出力	同左	メモリダンプなどがすべてプリンタへ出力される
*M0000 CR	メモリ書き換え	同左	同左
*S CR	カセットに機械語プログラムをセーブ	同左 (ただし開始,最終,実行アドレスを続けて指定する)	同左 (さらコロンに続けてファイルネームも指定する必要あり)
*V CR	カセット上の機械語プログラムをベリファイ	同左	同左
*D0000 CR	メモリの内容をダンプする	XXXX	メモリの内容をダンプする

※以下は9Z-502独自のコマンドです。

*QL CR
QDより機械語ファイルをロードします。ファイル名を指定しないと，最初にみつけたファイルをロードします。ロード開始，実行番地が共に0000Hだと自動的に1200Hからロードしてメモリバンク切り替え，ブロック転送までやってくれます。ありがたいことです。(CMTからの場合はすべてユーザーが責任を持つ必要がありました)

また，ファイル長,ロード開始番地,実行番地のバッファーが1104Hからとなっていて CMTの場合（1102H）とずれていますので留意してください。

*QS CR
QDに機械語ファイルをセーブします。これにより，すべての機械語プログラムをIPL起動（電源ONと同時にロード，実行する）とすることが可能です。FDでは，ユーティリティなんかを作ってやったりしていたことを考えると夢のような話です。

*QF CR
すべての新品のメディアは1度フォーマットをかけてから（裏・表）使用する必要があります。また,フォーマットをかけるとそれまでのファイルはすべて消えてしまいます。BASIC（MZ-5Z001）でもINIT"QD:"CR でフォーマット可能です。

*QX CR
カセットよりファイル（任意のモード）をロードしそれをQDに移します。これにより，700用のHuBASIC，EDASなどが簡単にQDに乗ります。

*QC CR
QDからQDへファイルコピーします。これも任意モードのファイル（OBJ，BTX，BSD)・で可能です。

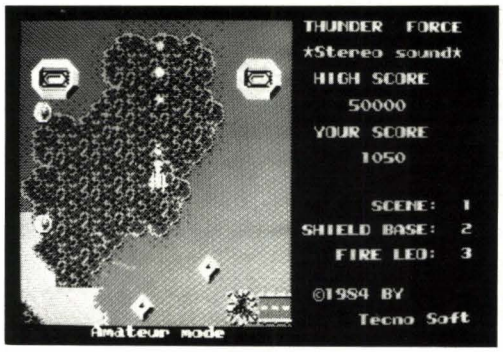
修正してからコピーしたい場合は，途中でBREAKして修正後FIFIHへジャンプしてください。なお，必ず1200Hからロードされますので実際のロード開始番地と異なる場合は注意が必要です。

*QD CR
メディア上のファイルのディレクトリを調べます。ファイルの属性（OBJ,BTX，BSD，BRD）のあとに*がついているのはご存じのようにそのファイルがロックされている，つまりDELETEできないことを表すのですが，もともとQDはフォーマットをかけない限りファイルのDELETEは不可能ですから無意味です。

これはMZ-1500全般についていえることですが小文字，ひいてはコントロールコードの扱いがROMモニタ，BASIC MZ-2Z501，HuBASICですべて異なります。このためBASIC上とモニタ上で見掛け上ファイルネームが変わってしまい，ロード，コピーができなくなる恐れがあります。(ちょっと考えればできるのですが。)しかしこれを逆に利用してファイルのプロテクトに使うという手もあります。キーボードから直接入力できない文字をファイルネームにすればよいのです。たとえば，BASIC上でSAVE CHR$(1)CR などとすればほかの人はロードできなくなること請け合いです。

*EB CR
CMOS-RAMボードをブートします。

*ES CR
CMOS-RAMボードに，カセットから読み込んだプログラムをセーブします。



▶サンダーフォース。MZ-1500用では声が若がえりました。50000点をクリアするのは少し骨ですよ。ステレオ装置をセットすれば効果音が非常にリアル。

できます。また位相逆転が後面のDIPSWでできるようになりました。

MZ-1T03はMZ-5500用のデータレコーダと同じです。MZ-700用のカセットは，ジャンパ線の付いているコネクタに取り付け可能ですが，QDを外さねばならないので無意味でしょう。

インタフェイスは700とまったく同じ8255のビットセットモードを使った信頼性の高いPWM（パルス幅変調）で，ボーレートは1200ボーです。

オーディオ出力

内蔵スピーカが上面に付き，音質も良くなったことに加え，RCAピンジャックによるステレオ出力もできるようになりました。なにせ天下の7オクターブ6重和音＋2ノイズですからやはりステレオで聞きたいわけです。ぜひステレオラジカセにつないでYMOの雰囲気を味わってください。

BASICでは，MUSIC，SOUND，NOISE，TEMPO，VOICEなどの命令が用意されているほか，ミュージックエースというPSGエディタユーティリティが付属しています。

ジョイスティック（MZ-1X03）

700とフルコンパチで安価なジョイスティックが2つ使えます（MZ-1Z03）。BASIC（5Z-001）のサポートはないようです。

拡張バス

700とほぼコンパチですが，1500では全メモリ（ROM）実装ですのでM-req（メモリリクエスト）がジャンパ線で切られて出ないようになっています。

さらに割り込み制御線（IEO，IEI）に関しても変更があります。これは，本体内に拡張スロットを持つためと周辺LSIにZ80-SIO，PIOという，割り込みを頻繁に行う石を使用しているからです。

割り込み優先順位は以下のとおり。

Z80-PIO（プリンタ制御用，内蔵）＞Z80-SIO（QD制御用，内蔵）＞拡張スロット（内蔵）＞拡張バス（拡張ユニット）

なお拡張ユニットは，MZ-1U08のみが使用可能。MZ-700用のMZ-1U03は使えません（具体的には内蔵QDが動かなくなるのです）。十分注意してください。

拡張スロット

本体内に50pinのコネクタを内蔵しており，そのうち44pinを使っています。pin配列は拡張ユニットとコンパチです。

カードエッジコネクタ（メス）は2つ内蔵しているのですが，ひとつはRAMファイル専用となっています。

たいていの人はQDがついた，グラフィックができる，と喜んでいるようですが，この拡張スロットが標準実装されたことを，もっと高く評価すべきだと思います。

冒頭で述べたように，これによって1500は「何にでもつなげるマイコン」として前進したのです。シリアルカード，漢字・辞書ROM，5″FDなど，考えただけでドキドキしてきそうです。

余談ですが，ソフトさえ自分で作ればGP-IBカード（2000用）でも載るのです。CAMACはどうか，と考える根暗な人はぜひOh！MZまでお便りください。

MZ-2000/2200との互換性

700，1500，2000，2200は，拡張ユニットのボードがピンコンパチですのでソフトさえなんとかすればほとんどのボードは，両方で作動します。さらにHuBASICが乗ればBASICテキストもコンパチになります。

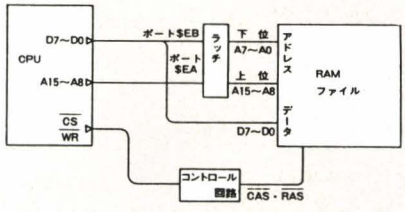
RAMファイル（MZ-1R18）

64Kバイトのキャッシュメモリです。BASIC（5Z-001）上では，QDと同じように使うことができ，ファイルディスクリプタ〝RAM:〟，LOAD ALL，SAVE ALLなどの強力なコマンド群によりFDに決してひけをとりません。一応オプションとなっていますが必ず購入されることをお勧めします。

ソフトウェア次第で，ランダムアクセスも可能なはずなのですが，残念ながらBASIC（5Z-001）ではRAM上でのランダムファイルの作成（XOPEN）をサポートしていません。困ったものです。HuBASICに期待しましょう。

ハード的にはI/O空間に存在しており，オートインクリメントアドレスカウンタ（1回アクセスするたびに，アドレスが自動的に増える）装備，レジスタ間接入出力命令（IN A，(BC)およびOUT (BC)，A）の採用などにより高速アクセスが可能になってい

RAMファイル



1) RAMファイルの$D3C5番地にデータ$41を書き込みます。

```
LD   A, C5H
LD   B, D3H
LD   C, EBH
OUT  (C), A
LD   A, 41H
OUT  (EAH), A
```

アドレスの設定 / データの出力

```
3E C5
06 D3
0E EB
ED 49
3E 41
D3 EA
```

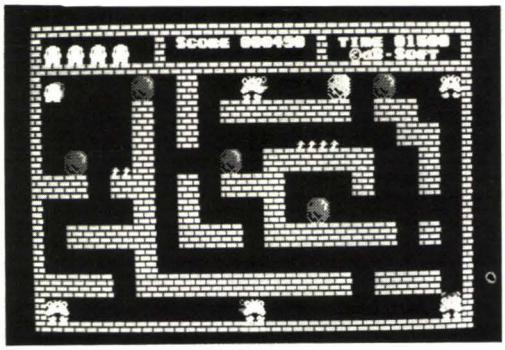
2) RAMファイルの$CD01番地のデータを読み出し，Aレジスタに代入します。

```
LD   A, 01H
LD   B, CDH
LD   C, EBH
OUT  (C), A
IN   A, (EAH)
```

アドレスの設定

```
3E 01
06 CD
0E EB
ED 49
DB EA
```

▶お馴染み，ベストセラーソフトのフラッピー君です。X1より少しスピードが早くなったかな？　サウンドも変わりましたよ。もちろん，X1用のキーワードは使えません。このほかMZ-1500には素晴らしいソフトが続々登場。



ます。

ボードのピン配列は拡張ユニットのコネクタと同じ(ただし,50pinのカードエッジ)なのですが，ボードの外形がまったく異なるため,700には使用できません。これは非常に残念なことです。700用QDの価値そのものが半減してしまうといっても過言ではありません。ぜひ，700用のRAMファイルを発売してもらいたいものです。

RS-232Cカード(MZ-8B103)

カード自体は，オプションですがソフト的（BASIC 5Z-001）には完ぺきにサポートされています。

1) アドレス設定を変えることにより2枚のカードを実装可能（4チャンネル)。

2) INIT命令により,パラメータの設定が可能。

3) ファイルディスクリプタ"RS n："（n=1～4）が使え，他のデバイスと同じようにOPEN, CLOSE, INPUT#, PRINT#が可能。

さらにSAVE"RS1：filename", Aでアスキー形式でリストの転送ができます。

今までのMZでは考えられなかったような親切さなのですが，いかんせん，カードが5万円とは高すぎます。カレントループなんかできなくてもよいから安くしてほしいものです。

漢字ROM(MZ-1R23)

驚いたことに漢字が使えます。オプションですが，常識を破る低価格の上,辞書ROM(MZ-1R24)もつきます。さらにカナ—漢字変換のユーティリティも用意されているというのです。もう漢字が使えるということは当たり前になったのでしょうか。

プリンタへの出力も画面のハードコピーにより可能だと思います。

CMOS-RAMボード(MZ-1R12)

ディスク内蔵なのであまり必要性を感じませんがもちろん使えます。IPL-LOADERは，モニタ（9Z-502M）に入っていますのでROMはボードから外しておく必要があります。QDに優先してブートします。モニタから使うときはEB(ブート),ES(セーブ）コマンドを利用してください。頻繁に特定のシステムソフトを使う際には多少便利だと思われます。

ボイスカード(MZ-1M08)

本体内に専用の取り付け用スペース，コネクタがあるのでそこへつけます。BASIC(5Z-001）ではVOICE命令のあとに文字列を添えるだけで鮮明な音声が得られます。256KビットのROMが載っており,50音,数字,アルファベットのほか短文も発声できます。

機械語によるコントロールの方法もマニュアルに詳しく載っています。アプリケーションソフトのメッセージやゲーム用に最適でしょう。

最後に

付属のBASICでコマンド名とジャンプアドレスの一覧を表示するプログラムを載せておきます。

バージョンアップなどでコマンド名のテーブルのアドレスが変わった場合はBASICモニタのFコマンドで，"GOT"（$47, $4F, $54）を探してください（後藤貴行)。

コマンド名とジャンプアドレス一覧プログラム

```
100 '-------------------------
110 'CONSTANT
120 '-------------------------
130 ADR=$4D5C:'NAME ADDRESS
140 JA=$505B :'JUMP ADDRESS
150 NC=3     :'GROUP NUMBER(3,2,1)
160 SW=1     :'NO JUMP ADD.?
170 TA=$5BC5 :'ADDRESS OF "TO"
180 '-------------------------
190 'MAIN ROUTINE
200 '-------------------------
210 LABEL"MAIN"
220 A=PEEK(ADR)
230 IF ADR=TA THEN SW=0:'NO JP. AD.
240 IFA<$7F THEN PRINTCHR$(A);ELSE IF A=$FF THEN GOSUB "FF" ELSE GOSUB "DLM"
250 ADR=ADR+1
260 GOSUB "KEY":'WAIT CHECK
270 IF NC=0 THEN END
280 GOTO "MAIN"
290 END
300 '
310 '-------------------------
320 'KEY INTERRUPT WAIT
330 '-------------------------
340 LABEL"KEY"
350 GET A$
360 IF A$=" " THEN GOSUB"KEY1"ELSE RETURN
370 '
380 LABEL"KEY1"
390 GETA$
400 IF A$<>" "THEN "KEY1"
410 RETURN
420 '
430 '---------------------------------
440 'COMMAND NAME DELIMITOR (A>80H)
450 '---------------------------------
460 LABEL"DLM"
470 IF A=$80 THEN PRINT "----",ELSE PRINT CHR$(A-$80),
480 J$=HEX$(PEEK(JA)+256*PEEK(JA+1))
490 J$=RIGHT$("000"+J$,4)
500 IF SW=1 THEN PRINT J$,:JA=JA+2 ELSE PRINT "++++",
510 RETURN
520 '---------------------------------
530 'GROUP NUMBER CHANGE (A=FFH)
540 '---------------------------------
550 LABEL"FF"
560 PRINT
570 PRINT"....................................."
580 PRINT
590 NC=NC-1
600 SW=1     :'JP. AD. DISPLAY ON
610 RETURN
```

3 VOICES MUSIC ROUTINE

3重和音で音楽しよう

Tomohisa Konno
SPS 今野 智久

MZ-2200/2000/80Bのユーザーの皆さん，お待たせしました。今回は，MZ本体で3重和音を出すプログラムを発表しましょう。自分のマシンは単音しか出せないから……と落ちこんでいたキミ，さっそくお試しください。

MZで名曲演奏会

使用するBASICは，SHARP BASICであれば，テープ版でもディスク版でも，さらにはカラーBASICでも倍精度でも構いません。ただひたすらリストどおりに打ち込んでください。全部打ち終わったら，いったんテープかディスクにセーブしておいてください。マシン語を使用しているので，打ち間違えると暴走してプログラムを破壊することがあります。マシン語データを入念にチェックして間違いがないことを確かめたら，おもむろにRUNしてください。しばしの沈黙のあと，ビバルディの「四季」春・第1楽章が，MZのスピーカから流れてくるはずです。

どうですか？ MZ本体だけでも3重和音が出せるのです。もっとも，高いほうの音は，若干音痴のような気がしないでもないですが，もともとハードウェアが1音しか出ない設計になっているものを，無理して3音出しているのですから，しかたがないと思って，あきらめてください。

さて，いつまでも同じ曲ばかり聴いていては飽きてしまいます。別の曲を演奏するにはどうすればいいのでしょうか。

いちばん簡単なのは，このプログラムの楽譜データを入れ換えるという方法です。リストの10000行から19990行が楽譜データです。ここに，あなたが演奏させたい曲のデータを入れればよいのです。データの形式はBASICのMUSIC文とほぼ同じですが，2つほど追加されているところがあります。

まず，ひとつのデータの中に3パート分を書かなければなりませんので，各パートの区切りとして：（コロン）を入れます。たとえば，ドミソの和音を出したければ，

"C：E：G"

になります。

もうひとつはテンポの指定で，音楽データの中で

"T5"

のように使います。Tのあとに続く数字がテンポを表します。範囲はBASICのTEMPO文と同じく，1～7までです。実際の使用例はリストを参照してください。なお，データの最後には必ず，

"END"

を入れておくことを忘れないように。

ミュージックルーチンの使い方

他のプログラムの中で使いたい方は，

LIMIT $FC00

でLIMIT宣言したあと，リスト2のマシン語プログラムをロード，または打ち込みます。

あとは文字変数に音楽データを入れて

USR（$FC00，文字変数）

としてください。

いきなりマシン語から使いたいという方は，DEレジスタにデータの先頭アドレスをセットしてFC00HをCALLしてください。このプログラムはモニタにはいっさい依存していませんので，TSモニタ上であろうと何であろうと，関係なく動きます。BREAKキーは検知していませんので，途中で止めることはできません。

簡単な説明ですがわかっていただけたでしょうか。BASIC部はいたって簡単なものですから，当然ながら主要部分はすべてマシン語で書かれています。このマシン語の使い方（USR文）さえわかってもらえれば，初心者の方でも自由に使うことができると思います。

3重和音などできないはずのMZでも，ソフト次第でここまでできるのです。最近では，このようなハードの能力を100%引き出すようなソフト的な努力が少ない，と思うのは私だけでしょうか。ソフトハウスの方はもちろん，ユーザーの方々も，もっともっと頑張りましょう。

リスト1 サンプルプログラム

```
10 REM ------------------------------
20 REM  3-Voices music sample program Ver1.0
30 REM        Programming by SPS/K.Takahashi
40 REM              Music by A.Vivaldi
```

```
 50 REM        Do not copy without permission
 60 REM ------------------------------------------
 100 GOSUB 20000 : REM ｷｶｲｺﾞ ﾉ ｶｷｺﾐ
 900 RESTORE 10000
 910 READ A$
 920 IF A$="END" THEN END
 930 USR(&FC00,A$) : REM ｵﾝｶﾞｸ ｴﾝｿｳ
 940 GOTO 910
 9990 REM ｵﾝｶﾞｸ ﾉ ﾃﾞｰﾀ
 10000 DATA "T2E3#G#G#G#F1EB6B1A:E3EEEEE6-#G1-A:-E3-E5-E-E-E"
 10010 DATA "#G3#G#G#F1EB6B1A:E3EEEE6-#G1-A:-E-E-E-E"
 10020 DATA "#G3A1BA3#G#F#D-BE:E3E#FE#D5R3E:-E-A3-#A-B5R3-E"
 10030 DATA "#G#G#G#F1EB6B1A:EEEEE6-#G1-A:-E5-E-E-E"
 10040 DATA "#G3#G#G#F1EB6B1A:E3EEEE6-#G1-A:-E-E-E-E"
 10050 DATA "#G3A1BA3#G#F5R3E:E3E#FE#D5R3E:-E-A3-#A-B5R3-E"
 10060 DATA "BA1#GA3B+#CB5E3:E5EE3E5E3:-E5-E-E-E"
 10070 DATA "BA1#GA3B+#CB5E3:E5EE3E5E3:-E-E-E-E"
 10080 DATA "+#CB5A3#G#F1E#F5:EE5#F3E5#D:-E-E3-B-E5-B3-B"
 10090 DATA "E5R3EBA1#GA3B:E5R3EE5E:-E5R3-E3-E5-E"
 10100 DATA "+#CB5E3BA1#GA3B:E3E5E3E5E:-E-E-E-E"
 10110 DATA "+#CB5E3+#CB5A3:E3E5E3EE5#F3:-E-E-E-E"
 10120 DATA "#GE1#D#F5BB:E5#DER:-E-B3-B-E5R"
 10130 DATA "R1A#GA#G5R1A#GA#G5:BBBB:R9"
 10140 DATA "R3BOA#G#FE5R3BOA#G#FE5:B3BBBBBBB:R9"
 10150 DATA "R1A#GA#G5R1A#GA#G5:B5BBB3+#C1+#D:R9"
 10160 DATA "B3BBBRBOA#G#FE5:+E+#D+#CBA#G#FEB3BBB:R9"
 10170 DATA "R3BOA#G#FE5R3BOA#G#FE5:BBBBBBB+#C1+#D:R9"
 10180 DATA "R5R3+E+E+E+E+E:+E+#D+#CBA#G#FER5R3+E:R9"
 10190 DATA "E6+E3+E+E+E+E:+E+E+E+E#G1A#GA#GA+E3:R7E6R3"
 10200 DATA "E5RBB1+EB+#C:+E+E+E+E+E5+#G:R9"
 10210 DATA "B5B1+EB+#CB+EB+#CB+EB+#C:+#G5+#G+#G+#G:R9"
 10220 DATA "B+EB+#CB+EB+#CB3EB1+EB+#C:+#G+#G+#G+#G:R9"
 10230 DATA "B5B1+EB+#CB+EB+#CB+EB+#C:+#G+#G+#G+#G:R9"
 10240 DATA "B+EB+#CB+EB+#CB3EE1BE#F:+#G+#G+E+E:R9"
 10250 DATA "E5E1BE#FEBE#FEBE#F:+E+E+E+E:R9"
 10260 DATA "EBE#FEBE#FE5R3E:+E+E+ER3E:R7R5R3-E"
 10270 DATA "BA1#GA3B+#CB5E3:E5EE3E5E3:-E5-E-E-E"
 10280 DATA "BA1#GA3B+#CB5E3:E5EE3E5E3:-E-E-E-E"
 10290 DATA "+#CB5A3#G#F1E#F5:EE5#F3E5#D:-E-E3-B-E5-B3-B"
 10300 DATA "E3-#G1-A-B-A-B-A-#G-A-#G-A-B-A-B-A:E3-E1-#F-#G-#F-#G-#F-E-#F-E-#F-#
G-#F-#G-#F:-E3-E-E+E-E-E-E-E"
 10310 DATA "-#G-A-#G-A-B-A-B-A-#G-A-#G-A-B#C-B#C:-E-#F-E-#F-#G-#F-#G-#F-E-#F-E-
#F-#G-A-#G-A:-E-E-E-E-E-E-E-E"
 10320 DATA "#DE#DE#FE#FE#DE#DE#FE#FE:-B#C-B#C#D#C#D#C-B#C-B#C#D#C#D#C:-B-B-B-B-
B-B-B-B"
 10330 DATA "#DE#DE#F#G#F#GA#GA#G#FA#G#F:-B#C-B#C#DE#DE#FE#FE#D#FE#D:-B-B-B-B-B-
B-B"
 10340 DATA "#G3#F1E#D#C-B-A-#G-A-#G-A-B-A-B-A:E3#D1#C-B-A-#G-#F-E-#F-E-#F-#G-#F
-#G-#F:-E-E-E-E-E-E-E-E"
 10350 DATA "-#G-A-#G-A-B-A-B-A-#G-A-#G-A-B-A-B-A:-E-#F-E-#F-#G-#F-#G-#F-E-#F-E-
#G-#G-#F-#G-#F:-E-E-E-E-E-E-E-E"
 10360 DATA "-#G5R3#GA7:E3E1-BE-BE-B#D-B#D-B#D-B#D-B#D-B:-B9"
 10370 DATA "#G#F:E-BE-BE-BE-B#F-B#F-B#F-B#F-B#F-B:-B9"
 10380 DATA "#GA:E-BE-BE-BE-B#D-B#D-B#D-B#D-B#D-B:-B9"
 10390 DATA "#G#F5R3-B:E-BE-BE-BE-B-B5R3#F:-B8R3-B"
 10400 DATA "#FE1#DE3#F#G#F5-B3:-B5-BE3#D5#D3:-B5-B-B-B"
 10410 DATA "#FE1#DE3#F#G#F5-B3:-B5-BE3#D5#D3:-B5-B-B-B"
 10420 DATA "#G#F5E3#D#C1-B#C5:E#D5#C3-B5-#A:-B-B3-#F-B5-#F3-#F"
 10430 DATA "-B3-B1-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B:B3-B1-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B-B:-B
3-B-B-B-B-B-B-B"
 10440 DATA "-BO#C#DE#F#GABR5BO+#C+#D+E+#F+#G+A+BR5:-B3R-BR-BR-BR:-BR-BR-BR-BR"
 10450 DATA "-B1-B-B-B-B-B-B-B-B-A-A-A-A-A-A3R:-B1-B-B-B-B-B-B-B-B-A-A-A-A-A-A-A-A:-B3
-B-B-B-A-A-A-A"
 10460 DATA "T4B1EB+EB+EBEB+EB+EBEB+#DB+#DBEB+#DB+#D:-#G6RR8:-#G6RR8"
 10470 DATA "+#C6R+#C1#A+#C+#F+#C+#F+#C#A+#C+#F+#C+#F:-A2-A-A-A-A-A-A-A-#A6R:-A4
-A-A-A-#A6R"
 10480 DATA "+#C#A+#C+E+#C+E+#C#A+#C+E+#C+E+#D6R:R8-B2-B-B-B-B-B-B-B:R8-B4-B-B-B
"
 10490 DATA "+#D1#B+#D+#G+#D+#G+#D#B+#D+#G+#D+#G+#D#B+#D+#F+#D+#F+#D#B+#D+#F+#D+
#F:-#B6RR8:-#B6RR8"
 10500 DATA "+E6R+E1+#C+E+#G+E+#G+E+#C+E+#G+E+#G:#C2#C#C#C#C#C#C#C#C6R:-#C4-#C-#
C-#C-#C6R"
 10510 DATA "+#DB+#D+#G+#D+#G+#DB+#D+#G+#D+#G+#CA+#C+#F+#C+#F+#CA+#C+#F+#C+#F:-B
4-B-B-B-A6R:-B4-B-B-B-A6R"
 10520 DATA "B#GB+EB+EB#GB+EB+EA#FA+#DA+#DA+#DA#FA+#DA+#D:-#G4-#G-#G-#G-A6R:-#G4
-#G-#G-#G-A6R"
 10530 DATA "#GE#G+#C#G+#C#GE#G+#C#G#G#GE#G+#C#G+#C#GE#G+#C#G+#C:-E4E#C#C-#G-#G-
#G-#G:-E4-E-#C-#C-#G-#G-#G-#G"
 10540 DATA "#G#D#G#B#G#B#G#D#G#B#G#B+#C6 T2R3#C:-#G-#G-#G-#G#C6 R3#C:EEEE-#C6 R
3-#C"
```

```
10550 DATA "#G#F1E#F3#GA#G5#C3:#C5#C#C3#C5#C3:-#C5-#C-#C-#C"
10560 DATA "#G#F1E#F3#GA#G5#C3:#C5#C#C3#C5#C3:-#C-#C-#C-#C"
10570 DATA "A3#G5#F3E#D1#C#D5:#C#C5#D3#C5-B:-#C-#C3-#G-#C5-#G3-#G"
10580 DATA "#C3#G#G#G#G#G#G#G:#C5RR7:-#C9"
10590 DATA "AA#A#ABB#B#B:R9:-#C"
10600 DATA "+#C9:R3#C#C#C#C#C#C#D:-#C"
10610 DATA "+#C9:EE#E#E#F#FGG:-#C"
10620 DATA "+#C1+#D+#C+#D+#C5+#C1+#D+#C+#D+#C5:#G5#G1A#GA#G5#G1A#GA:-#C"
10630 DATA "+#C1+#D+#C+#D+#C+#D+#C+#D+#C7:#G7#G1A#GA#GA#GA:-#C"
10640 DATA "+#C0+#D+#C+#D+#C+#D+#C+#D+#C+#D+#C+#D+#C+#D+#C+#D+#C7:#G7#G:-#C"
10650 DATA "#G3#G#G#F1#GA6A1#G:R3EEE#C#C#F-A:-#C3-#C-#C-#C-#F-#F-#F-#F"
10660 DATA "#F3#F#FE1#F#G6#G1A:-AA#F#DEEEE:-B-B-B-B-E-E-E-B"
10670 DATA "B3BBB1A#G3#G#G#G1A:#G#G#G#G1#FE3EEE1#F:-E-E-E-B-E-E-E-B"
10680 DATA "B3BBB1A#G3#G#G#G1A:#G3#G#G#G1#FE3EEE1#F:-E-E-E-B-E-E-E-B"
10690 DATA "B3BBA1#G#F-B#C-B#D#CE#D:#G3#G#G#F1E#D5R:-B9"
10700 DATA "#FE#FEA#GBA#GE#FE#GE#FE:R7-E:-B7-E5-E"
10710 DATA "AE#FEAE#FEBE#FEBE#FE:-#F-#G:-#F-#F-#G-#G"
10720 DATA "+#C3+#D+E5+E1B+EB+#CB+EB:-A5-#G3-#F-E5R:-A-#G3-#F-E5R"
10730 DATA "+#CB+EB+#CB+EB+E3E#F5:R9:-ER-E-B"
10740 DATA "B3A1#GA3B+#CB5E3:E5EE3E5E3:-E-E-E-E"
10750 DATA "BA1#GA3B+#CB5E3:E5EE3E5E3:-E-E-E-E"
10760 DATA "+#C3B5A3#G#F1E#F5:EE5#F3E5#D:-E-E3-B-E5-B3-B"
10770 DATA "ER3EBA1#GA3B:ER3EE5E:-E5R3-E-E5-E"
10780 DATA "+#CB5E3BA1#GA3B:E3E5E3E5E5:-E-E-E-E"
10790 DATA "+#CB5E3+#CB5A3:E3E5E3EE-B#F:-E-E-E-E3-B"
10800 DATA "#G3#F1E#F5E7:E5#DE7:-E5-B3-B-E7"
19990 DATA "END"
20000 LIMIT $FC00:A=64512:RESTORE 30000
20010 FOR I=0 TO 559:READ D:POKE A+I,D:NEXT
20020 RETURN
29990 REM ｷｶｲｺﾞ ﾉ ﾃﾞｰﾀ     $FC00 ｶﾗ $FE2F ﾏﾃﾞ
30000 DATA 175,50,178,253,50,186,253,50,194,253,50,201,253,62,219,50
30010 DATA 37,254,50,24,254,50,13,254,235,221,33,175,253,6,3,126
30020 DATA 254,13,40,43,254,58,40,14,221,117,4,221,116,5,221,54
30030 DATA 0,1,221,54,3,1,17,8,0,221,25,205,68,252,56,15
30040 DATA 16,221,24,11,126,35,254,13,55,200,254,58,200,24,245,58
30050 DATA 201,253,183,192,205,89,252,24,246,62,1,50,201,253,6,3
30060 DATA 221,33,175,253,221,126,3,183,40,11,221,126,0,183,204,196
30070 DATA 252,175,50,201,253,17,8,0,221,25,16,232,14,255,6,3
30080 DATA 17,8,0,221,33,175,253,221,126,3,183,40,7,221,126,0
30090 DATA 185,48,1,79,221,25,16,239,121,60,200,6,3,221,33,175
30100 DATA 253,221,126,0,145,56,3,221,119,0,221,25,16,243,97,46
30110 DATA 0,84,93,203,58,203,27,25,203,58,203,27,25,34,254,253
30120 DATA 205,229,253,201,197,221,94,4,221,86,5,62,2,50,199,253
30130 DATA 26,254,13,40,50,254,58,40,46,254,43,40,59,254,45,40
30140 DATA 63,254,46,40,43,254,84,40,59,254,35,33,133,253,32,4
30150 DATA 33,149,253,19,205,52,253,56,215,221,119,0,221,115,4,221
30160 DATA 114,5,205,211,253,193,201,205,202,253,221,54,3,0,24,245
30170 DATA 175,221,119,1,60,19,24,225,62,3,50,199,253,19,24,176
30180 DATA 62,1,24,246,19,26,214,49,218,208,252,237,68,198,7,50
30190 DATA 200,253,24,233,6,8,26,190,35,40,6,35,16,249,55,19
30200 DATA 201,110,125,183,40,10,58,199,253,61,40,4,203,61,24,249
30210 DATA 221,117,1,19,26,214,48,56,4,254,10,56,5,221,126,2
30220 DATA 24,1,19,221,119,2,33,165,253,133,111,62,0,140,103,78
30230 DATA 58,200,253,71,175,129,16,253,79,26,254,46,32,4,13,32
30240 DATA 1,12,121,183,201,67,117,68,104,69,93,70,88,71,78,65
30250 DATA 70,66,62,82,0,67,110,68,98,69,88,70,83,71,74,65
30260 DATA 66,66,59,82,0,1,2,3,4,6,8,12,16,24,32,0
30270 DATA 0,5,0,0,0,37,254,0,0,5,0,0,0,24,254,0
30280 DATA 0,5,0,0,0,13,254,0,4,0,221,110,6,221,102,7
30290 DATA 54,219,201,221,110,6,221,102,7,221,126,1,183,62,219,40
30300 DATA 2,62,211,119,201,58,176,253,50,36,254,103,58,184,253,50
30310 DATA 23,254,87,58,192,253,50,12,254,71,221,229,221,33,0,0
30320 DATA 14,4,89,107,121,5,32,5,238,1,79,6,0,211,227,123
30330 DATA 21,32,5,238,1,95,22,0,211,227,221,43,125,37,32,5
30340 DATA 238,1,111,38,0,211,227,221,124,221,181,32,215,221,225,201
```

リスト2　3 VOICES MUSIC ROUTINEダンプリスト

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
FC00 AF 32 B2 FD 32 BA FD 32 :4.AB
FC08 C2 FD 32 C9 FD 3E DB 32 :5.02
FC10 25 FE 32 18 FE 32 0D FE :3.A8
FC18 EB DD 21 AF FD 06 03 7E :4.1C
FC20 FE 0D 28 2B FE 3A 28 0E :2.CC
FC28 DD 75 04 DD 74 05 DD 36 :3.BF
FC30 00 01 DD 36 03 01 11 08 :1.31
FC38 00 DD 19 CD 44 FC 38 0F :3.4A
```

```
--------------------------------1C77
FC40 10 DD 18 0B 7E 23 FE 0D :2.BC
FC48 37 C8 FE 3A C8 18 F5 3A :4.46
FC50 C9 FD B7 C0 CD 59 FC 18 :5.77
FC58 F6 3E 01 32 C9 FD 06 03 :3.36
FC60 DD 21 AF FD DD 7E 03 B7 :4.BF
FC68 28 0B DD 7E 00 B7 CC C4 :3.D5
FC70 FC AF 32 C9 FD 11 08 00 :3.BC
FC78 DD 19 10 E8 0E FF 06 03 :3.04
--------------------------------1F03
FC80 11 08 00 DD 21 AF FD DD :3.A0
FC88 7E 03 B7 28 07 DD 7E 00 :2.C2
FC90 B9 30 01 4F DD 19 10 EF :3.2E
FC98 79 3C C8 06 03 DD 21 AF :3.33
FCA0 FD DD 7E 00 91 38 03 DD :4.01
FCA8 77 00 DD 19 10 F3 61 2E :2.FF
FCB0 00 54 5D CB 3A CB 1B 19 :2.B5
FCB8 CB 3A CB 1B 19 22 FE FD :4.21
--------------------------------1A99
FCC0 CD E5 FD C9 C5 DD 5E 04 :5.7C
FCC8 DD 56 05 3E 02 32 C7 FD :3.6E
FCD0 1A FE 0D 28 32 FE 3A 28 :2.DF
FCD8 2E FE 2B 28 3B FE 2D 28 :3.0D
FCE0 3F FE 2E 28 2B FE 54 28 :3.38
FCE8 3B FE 23 21 85 FD 20 04 :3.23
FCF0 21 95 FD 13 CD 34 FD 38 :3.FC
FCF8 D7 DD 77 00 DD 73 04 DD :4.5C
--------------------------------1D89
FD00 72 05 CD D3 FD C1 C9 CD :5.6B
FD08 CA FD DD 36 03 00 18 F5 :3.EA
FD10 AF DD 77 01 3C 13 18 E1 :3.4C
FD18 3E 03 32 C7 FD 13 18 B0 :3.12
FD20 3E 01 18 F6 13 1A D6 31 :2.81
FD28 DA D0 FC ED 44 C6 07 32 :4.D6
FD30 C8 FD 18 E9 06 08 1A BE :3.AC
FD38 23 28 06 23 10 F9 37 13 :1.C7
--------------------------------1C7D
FD40 C9 6E 7D B7 28 0A 3A C7 :3.9E
FD48 FD 3D 28 04 CB 3D 18 F9 :3.7F
FD50 DD 75 01 13 1A D6 30 38 :2.BE
FD58 04 FE 0A 38 05 DD 7E 02 :2.A6
FD60 18 01 13 DD 77 02 21 A5 :2.48
FD68 FD B5 6F 3E 00 8C 67 4E :3.70
FD70 3A C8 FD 47 AF 81 10 FD :4.83
FD78 4F 1A FE 2E 20 04 0D 20 :1.E6
--------------------------------18A2
FD80 01 0C 79 B7 C9 43 75 44 :3.02
FD88 68 45 5D 46 58 47 4E 41 :2.7E
FD90 46 42 3E 52 00 43 6E 44 :2.0D
FD98 62 45 58 46 53 47 4A 41 :2.6A
FDA0 42 42 3B 52 00 01 02 03 :1.17
FDA8 04 06 08 0C 10 18 20 00 :0.66
FDB0 00 05 00 02 08 25 FE 00 :1.32
FDB8 00 05 00 07 08 18 FE 00 :1.2A
--------------------------------0DD0
FDC0 00 05 00 00 00 0D FE 02 :1.12
FDC8 04 01 DD 6E 06 DD 66 07 :2.A0
FDD0 36 DB C9 DD 6E 06 DD 66 :4.6E
FDD8 07 DD 7E 01 B7 3E DB 28 :3.5B
FDE0 02 3E D3 77 C9 3A B0 FD :4.3A
FDE8 32 24 FE 67 3A B8 FD 32 :3.DC
FDF0 17 FE 57 3A C0 FD 32 0C :3.A1
FDF8 FE 47 DD E5 DD 21 C0 01 :4.C6
--------------------------------1BF8
FE00 0E 04 59 6B 79 05 20 05 :1.79
FE08 EE 01 4F 06 00 DB E3 7B :3.7D
FE10 15 20 05 EE 01 5F 16 00 :1.9E
FE18 DB E3 DD 2B 7D 25 20 05 :3.8D
FE20 EE 01 6F 26 00 DB E3 DD :4.1F
FE28 7C DD B5 20 D7 DD E1 C9 :5.8C
--------------------------------13CC
0000E64F
```

注）これはマシン語部分のDATAをダンプさせたものです。
BASICのリストを打ち込んだ方は，これを打ち込む必要はありません。

リスト3　3 VOICES MUSIC ROUTINEソースリスト

```
0000                    ;-------------------------
0000                    ; 3voices music routine
0000                    ;-------------------------
FC00                    ORG     FC00H
FC00                    ENT
FC00 AF                 XOR     A
FC01 32B2FD             LD      (MLDWRK+3),A    ; ch1 inactive
FC04 32BAFD             LD      (MLDWRK+11),A   ; ch2 inactive
FC07 32C2FD             LD      (MLDWRK+19),A   ; ch3 inactive
FC0A 32C9FD             LD      (MLDFIN),A
FC0D 3EDB               LD      A,DBH           ; IN A,(n) op-code
FC0F 3225FE             LD      (SOU1),A
FC12 3218FE             LD      (SOU2),A
FC15 320DFE             LD      (SOU3),A
FC18 EB                 EX      DE,HL
FC19 DD21AFFD           LD      IX,MLDWRK
FC1D 0603               LD      B,3
FC1F 7E                 LD      A,(HL)
FC20 FE0D               CP      0DH
FC22 2B2B               JR      Z,LOOP
FC24 FE3A               CP      3AH             ; ':'
FC26 2B0E               JR      Z,NXT
FC28 DD7504             LD      (IX+MLPNT0),L   ; adrs low
FC2B DD7405             LD      (IX+MLPNT1),H   ; adrs high
FC2E DD360001           LD      (IX+MLDELC),1   ; loop count
FC32 DD360301           LD      (IX+MLFLAG),1   ; active
FC36 110B00             LD      DE,8
FC39 DD19               ADD     IX,DE
FC3B CD44FC             CALL    CHKDLM
FC3E 3B0F               JR      C,LOOP
FC40 10DD               DJNZ    MELSE.
FC42 180B               JR      LOOP
FC44                    ;
FC44 7E                 LD      A,(HL)
FC45 23                 INC     HL
FC46 FE0D               CP      0DH
FC48 37                 SCF
FC49 C8                 RET     Z
FC4A FE3A               CP      3AH             ; ':'
FC4C C8                 RET     Z
FC4D 18F5               JR      CHKDLM
FC4F                    ;
FC4F 3AC9FD             LD      A,(MLDFIN)
FC52 B7                 OR      A
FC53 C0                 RET     NZ
FC54 CD59FC             CALL    MLD
FC57 18F6               JR      LOOP
FC59                    ;
FC59 3E01               LD      A,1
FC5B 32C9FD             LD      (MLDFIN),A
FC5E 0603               LD      B,3
FC60 DD21AFFD           LD      IX,MLDWRK
FC64 DD7E03             LD      A,(IX+MLFLAG)   ; flag
FC67 B7                 OR      A
FC68 2B0B               JR      Z,NXTPRT        ; if inactive
FC6A DD7E00             LD      A,(IX+MLDELC)   ; dec loop count
FC6D B7                 OR      A
FC6E CCC4FC             CALL    Z,MLD.
FC71 AF                 XOR     A
FC72 32C9FD             LD      (MLDFIN),A
```

```
FC75 110B00             LD      DE,8
FC78 DD19               ADD     IX,DE
FC7A 10E8               DJNZ    MLD...
FC7C                    ;
FC7C 0EFF               LD      C,FFH
FC7E 0603               LD      B,3
FC80 110B00             LD      DE,8
FC83 DD21AFFD           LD      IX,MLDWRK
FC87 DD7E03             LD      A,(IX+MLFLAG)
FC8A B7                 OR      A
FC8B 2807               JR      Z,SKPPRT
FC8D DD7E00             LD      A,(IX+MLDELC)
FC90 B9                 CP      C
FC91 3001               JR      NC,SKPPRT
FC93 4F                 LD      C,A
FC94 DD19               ADD     IX,DE
FC96 10EF               DJNZ    LOOP1
FC98 79                 LD      A,C
FC99 3C                 INC     A
FC9A C8                 RET     Z
FC9B 0603               LD      B,3
FC9D DD21AFFD           LD      IX,MLDWRK
FCA1 DD7E00             LD      A,(IX+MLDELC)
FCA4 91                 SUB     C
FCA5 3803               JR      C,SKPPR2
FCA7 DD7700             LD      (IX+MLDELC),A
FCAA DD19               ADD     IX,DE
FCAC 10F3               DJNZ    LOOP2
FCAE 61                 LD      H,C
FCAF 2E00               LD      L,0
FCB1 54                 LD      D,H
FCB2 5D                 LD      E,L
FCB3 CB3A               SRL     D
FCB5 CB1B               RR      E
FCB7 19                 ADD     HL,DE
FCB8 CB3A               SRL     D
FCBA CB1B               RR      E
FCBC 19                 ADD     HL,DE
FCBD 22FEFD             LD      (MUSLEN),HL
FCC0 CDE5FD             CALL    MUSOUT
FCC3 C9                 RET
FCC4                    ;
FCC4 C5                 PUSH    BC
FCC5 DD5E04             LD      E,(IX+MLPNT0)
FCC8 DD5605             LD      D,(IX+MLPNT1)
FCCB 3E02               LD      A,2
FCCD 32C7FD             LD      (OCTERV),A
FCD0 1A                 LD      A,(DE)
FCD1 FE0D               CP      0DH             ; 0DH endmark
FCD3 2832               JR      Z,MLDEND
FCD5 FE3A               CP      3AH             ; ':' separater
FCD7 282E               JR      Z,MLDEND
FCD9 FE2B               CP      '+'             ; '+' oct. up
FCDB 2B3B               JR      Z,OCTUP
FCDD FE2D               CP      '-'             ; '-' oct. down
FCDF 283F               JR      Z,OCTDWN
FCE1 FE2E               CP      '.'             ; '.' cut sound
FCE3 282B               JR      Z,CUTSND
FCE5 FE54               CP      'T'             ; 'T' tempo
FCE7 2B3B               JR      Z,MLDTMP
```

```
FCE9 FE23          CP   '#'          ; '#'
FCEB 2185FD        LD   HL,MTBL
FCEE 2004          JR   NZ,+6
FCF0 2195FD        LD   HL,M#TBL
FCF3 13            INC  DE
FCF4 CD34FD        CALL DNPU
FCF7 38D7          JR   C,MLD1
FCF9 DD7700    MLDRET: LD   (IX+MLDELC),A  ; loop count
FCFC DD7304        LD   (IX+MLPNT0),E
FCFF DD7205        LD   (IX+MLPNT1),D
FD02 CDD3FD        CALL MSTA
FD05 C1        MLDRE.: POP  BC
FD06 C9            RET
FD07               ;
FD07 CDCAFD    MLDEND: CALL MSTP
FD0A DD360300      LD   (IX+MLFLAG),00H ; inactive
FD0E 18F5          JR   MLDRE.
FD10               ;
FD10 AF        CUTSND: XOR  A
FD11 DD7701        LD   (IX+MLRAT0),A   ; ratio = 0
FD14 3C            INC  A
FD15 13            INC  DE
FD16 18E1          JR   MLDRET
FD18               ;
FD18               ;
FD18 3E03      OCTUP:  LD   A,3
FD1A 32C7FD    OCTUD:  LD   (OCTERV),A
FD1D 13        INCJR1: INC  DE
FD1E 18B0          JR   MLD1
FD20               ;
FD20 3E01      OCTDWN: LD   A,1
FD22 18F6          JR   OCTUD
FD24               ;
FD24 13        MLDTMP: INC  DE
FD25 1A            LD   A,(DE)
FD26 D631          SUB  '1'
FD28 DAD0FC        JP   C,MLD1
FD2B ED44          NEG
FD2D C607          ADD  A,7
FD2F 32C8FD        LD   (TEMPOW),A      ; tempw
FD32 18E9          JR   INCJR1
FD34               ;
FD34 0608      ONPU:   LD   B,8
FD36 1A        ONP1:   LD   A,(DE)
FD37 BE            CP   (HL)
FD38 23            INC  HL
FD39 2806          JR   Z,ONP2
FD3B 23            INC  HL
FD3C 10F9          DJNZ ONP1+1
FD3E 37            SCF
FD3F 13            INC  DE
FD40 C9            RET
FD41               ;
FD41 6E        ONP2:   LD   L,(HL)
FD42 7D            LD   A,L
FD43 B7            OR   A
FD44 280A          JR   Z,+12
FD46 3AC7FD        LD   A,(OCTERV)      ; octv
FD49 3D            DEC  A
FD4A 2804          JR   Z,+6
```

```
FD4C CB3D          SRL  L
FD4E 18F9          JR   -5
FD50 DD7501        LD   (IX+MLRAT0),L   ; store ratio
FD53 13            INC  DE
FD54 1A            LD   A,(DE)
FD55 D630          SUB  '0'
FD57 3804          JR   C,+6
FD59 FE0A          CP   10
FD5B 3805          JR   C,+7
FD5D DD7E02        LD   A,(IX+MLONTY)   ; ontyo
FD60 1801          JR   +3
FD62 13            INC  DE
FD63 DD7702        LD   (IX+MLONTY),A   ; ontyo
FD66 21A5FD        LD   HL,OPTBL
FD69 85            ADD  A,L
FD6A 6F            LD   L,A
FD6B 3E00          LD   A,0
FD6D 8C            ADC  A,H
FD6E 67            LD   H,A
FD6F 4E            LD   C,(HL)
FD70 3AC8FD        LD   A,(TEMPOW)      ; tempw
FD73 47            LD   B,A
FD74 AF            XOR  A
FD75 81        ONP3:   ADD  A,C
FD76 10FD          DJNZ -1
FD78 4F            LD   C,A
FD79 1A            LD   A,(DE)
FD7A FE2E          CP   '.'
FD7C 2004          JR   NZ,+6
FD7E 0D            DEC  C
FD7F 2001          JR   NZ,+3
FD81 0C            INC  C
FD82 79            LD   A,C
FD83 B7            OR   A
FD84 C9            RET
FD85               ;
FD85               ;
FD85 43        MTBL:   DEFB 'C'
FD86 75            DEFB 75H
FD87 44            DEFB 'D'
FD88 68            DEFB 68H
FD89 45            DEFB 'E'
FD8A 5D            DEFB 5DH
FD8B 46            DEFB 'F'
FD8C 58            DEFB 58H
FD8D 47            DEFB 'G'
FD8E 4E            DEFB 4EH
FD8F 41            DEFB 'A'
FD90 46            DEFB 46H
FD91 42            DEFB 'B'
FD92 3E            DEFB 3EH
FD93 52            DEFB 'R'
FD94 00            DEFB 00H
FD95               ;
FD95 43        M#TBL:  DEFB 'C'
FD96 6E            DEFB 6EH
FD97 44            DEFB 'D'
FD98 62            DEFB 62H
FD99 45            DEFB 'E'
FD9A 58            DEFB 58H
```

```
FD9B 46            DEFB 'F'
FD9C 53            DEFB 53H
FD9D 47            DEFB 'G'
```

```
FD9E 4A            DEFB 4AH
FD9F 41            DEFB 'A'
FDA0 42            DEFB 42H
FDA1 42            DEFB 'B'
FDA2 3B            DEFB 3BH
FDA3 52            DEFB 'R'
FDA4 00            DEFB 00H
FDA5               ;
FDA5 01        OPTBL:  DEFB 1
FDA6 02            DEFB 2
FDA7 03            DEFB 3
FDA8 04            DEFB 4
FDA9 06            DEFB 6
FDAA 08            DEFB 8
FDAB 0C            DEFB 0CH
FDAC 10            DEFB 10H
FDAD 18            DEFB 18H
FDAE 20            DEFB 20H
FDAF               ;
FDAF               MLDWRK:
0000 P             MLDELC: EQU  0           ; +0  : loop count
0001 P             MLRAT0: EQU  1           ; +1  : ratio
0002 P             MLONTY: EQU  2           ; +2  : ontyo
0003 P             MLFLAG: EQU  3           ; +3  : active flag
0004 P             MLPNT0: EQU  4           ; +4~5 : data pointer
0005 P             MLPNT1: EQU  5
0006 P             MLSWA0: EQU  6           ; +6~7 : switch address
0007 P             MLSWA1: EQU  7
FDAF               ;  x 3 channels
FDAF                       DEFS 1
FDB0                       DEFS 1           ; ratio
FDB1 05                    DEFB 5           ; ontyo
FDB2                       DEFB 3
FDB3 25FE                  DEFW SOU1
FDB7               ;
FDB7                       DEFS 1
FDB8                       DEFS 1           ; ratio
FDB9 05                    DEFB 5           ; ontyo
FDBA                       DEFB 3
FDBD 18FE                  DEFW SOU2
FDBF               ;
FDBF                       DEFS 1
FDC0                       DEFS 1           ; ratio
FDC1 05                    DEFB 5           ; ontyo
FDC2                       DEFB 3
FDC5 0DFE                  DEFW SOU3
FDC7               ;
FDC7               OCTERV: DEFS 1
FDC8 04            TEMPOW: DEFB 4           ; tempo
FDC9               MLDFIN: ENT
FDC9                       DEFB 1
FDCA               ;
FDCA               ;
FDCA DD6E06        MSTP:   LD   L,(IX+MLSWA0)
FDCD DD6607                LD   H,(IX+MLSWA1)
FDD0 36DB                  LD   (HL),DBH
FDD2 C9                    RET
```

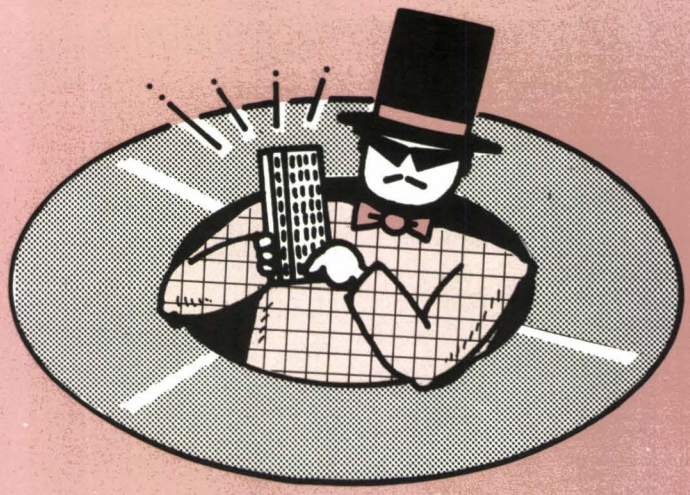
```
FDD3               ;
FDD3 DD6E06        MSTA:   LD   L,(IX+MLSWA0)
FDD6 DD6607                LD   H,(IX+MLSWA1)
FDD9 DD7E01                LD   A,(IX+MLRAT0)
FDDC B7                    OR   A
FDDD 3EDB                  LD   A,DBH
FDDF 2802                  JR   Z,+4
FDE1 3ED3                  LD   A,D3H
FDE3 77                    LD   (HL),A
FDE4 C9                    RET
FDE5               ;
FDE5 3A80FD        MUSOUT: LD   A,(MLDWRK+1)
FDE8 3224FE                LD   (DEV1),A
FDEB 67                    LD   H,A
FDEC 3A88FD                LD   A,(MLDWRK+9)
FDEF 3217FE                LD   (DEV2),A
FDF2 57                    LD   D,A
FDF3 3AC0FD                LD   A,(MLDWRK+17)
FDF6 320CFE                LD   (DEV3),A
FDF9 47                    LD   B,A
FDFA DDE5                  PUSH IX
FDFC DD                    DEFB DDH         ; LD IX,nnH
FDFD 21                    DEFB 21H
FDFE               MUSLEN: DEFB 2
FDFF               ;
FDFF 0E04                  LD   C,04H
FE02 59                    LD   E,C
FE03 6B                    LD   L,E
FE04               ;
FE04 79            SOU...: LD   A,C
FE05 05                    DEC  B
FE06 2005                  JR   NZ,SOU3
FE08 EE01                  XOR  01H
FE0A 4F                    LD   C,A
FE0B 06                    DEFB 06H         ; LD B,n
FE0C               DEV3:   DEFB 1
FE0D D3E3          SOU3:   OUT  (E3H),A
FE0F               ;
FE0F 7B                    LD   A,E
FE10 15                    DEC  D
FE11 2005                  JR   NZ,SOU2
FE13 EE01                  XOR  01H
FE15 5F                    LD   E,A
FE16 16                    DEFB 16H         ; LD D,n
FE17               DEV2:   DEFB 1
FE18 D3E3          SOU2:   OUT  (E3H),A
FE1A               ;
FE1A DD2B                  DEC  IX
FE1C               ;
FE1C 7D                    LD   A,L
FE1D 25                    DEC  H
FE1E 2005                  JR   NZ,SOU1
FE20 EE01                  XOR  01H
FE22 6F                    LD   L,A
FE23 26                    DEFB 26H         ; LD H,n
FE24               DEV1:   DEFB 1
FE25 D3E3          SOU1:   OUT  (E3H),A
FE27               ;
FE27 DD                    DEFB DDH         ; LD A,YH
FE28 7C                    LD   A,H
```

```
FE29 DD                    DEFB DDH         ; OR YL
FE2A B5                    OR   L
FE2B 20D7                  JR   NZ,SOU...
FE2D DDE1                  POP  IX
FE2F C9                    RET
FE30                       END
```

まてどーぞ ④

無責任ハード論

Ippei Iwai
祝 一平



その昔，コンピュータがなかったころ，人々は大量の数値を扱うときには，ものすごく苦労したのだと思います。

今も覚えているのが，父が我家に電卓を買って帰ってきた日のことであります。私はその生まれて初めてみる機械の便利さにすっかりうれしくなってしまい，しばらくの間かちゃかちゃと遊んでおりました。これは皆さんも同じではないですか？

それからしばらくたつと，関数電卓などというものが出現して，数表などというセコいものを嫌っていた私は，とりもなおさず買い込んで，便利に使っておりました。

しかし，電卓がなかったころも常に人々は計算に追われていたわけです。普通の場合なら帳簿の計算ぐらいだから大抵の問題は解決したのでしょう。その他の計算といえば技術計算のようなものですが，こっち用には昔から機械式のものや，リレー式のものがあって，人々はそれを使って頑張っていたそうです。

しかし，そうはいかないのが理科系の学生だったのであります。小数の乗除算がたっぷり出てきますから，そろばんではとてもじゃないが追いつかない。ところが機械式のものは高価だし，持ち運びもできない。そこで，計算尺が必需品となり，結構高いものを買わされたそうです。

こう考えてみると，やはり現代の計算一発ポン時代というのは，人間の歴史の中では特別なのだと思ったりします。いえ，別に，いい時代に生まれたなあというだけのことです。

1 もっと16進数を

さて，この電卓だけど，腕時計の中に入ったり，プリンタが付いたり，やたらと薄くなったり，光電池で動いたり，プログラムできたりするようになったけど，私に言わせてもらうと，もう一歩進歩していただきたい。それはどういうことかというと，現在のところ，10進↔16進変換の機能を持つものがありますが，困ったことに，A～Fのキーが独立していないのであります。ひとつ独立の方向で検討していただきたい。パソコンユーザーはそれを求めている！

2 なぜたった1行なのだ？

次に，ほとんどの電卓はメモリが1個しかないので，複雑な計算はメモ用紙を必要としてしまうのであります。そこで図のように3個ぐらいメモリを使える方向にもっていってほしいのです。この場合，液晶ディスプレイは4行となって，コストが上がるけど，きっと便利に違いない。

説明しよう。[←X]はいちばん下の普通の表示行からメモリへのコピー。[→X]はその逆。つまり普通の電卓の[X→M]，[RM]に相当するものが3つずつあるわけです。

次に[SWAP]だけど，これは2回押して2つの数字を入れ換えるわけであります。そのほかにお好みにより1行を時計の表示に割り当てさせたりとかができれば非常によい。すでに時計機能付の電卓はあるけど，数値の表示場所と共用だから面白くないのであります。

3 4000字対応のはずなのに

ユーザーの立場からすると電卓が進化したものがパソコンであるという見方もできるのだけど，私に言わせるとこのパソコンおよびその周辺機器にはもっと多く改善の余地がありますな。いちばん最初に気付くのが表示文字数であります。現在のところ，ほとんどの機械は横80，縦25を限界としていますが，考えてみれば縦400ドットのマシンの場合なら，縦方向は50字表示が可能なはずであります。しかし，ぜーんぜんサポートされていない。これから，640×400ドットのマシンを出すときは，ひとつこのことも考えてくださいな。文字の質は落ちるけど，バグ取りをやっているときなんかは一画面に表示できる情報量が能率に大きく関係しますもんで。もっともPC-100のように考えすぎる必要はないと思いますよ。

4 計算は速いほど良い

次に思いあたるのが数値演算関係であります。16ビットにはしっかり数値演算プロセッサが用意されていて，こいつを使うと（一部のお笑いBASICの載ったマシンは別として）計算速度が格段に向上するのですが，これを8ビットに適用するのはごく一部でしか行われていないのであります。これは実にもったいない。現在，たとえばZ-80用の数値プロセッサはありませんが，汎用の数値演算チップは何種か発表されています。こいつをマシンに組み込むことができれば，8ビットでも十分に16ビットと対抗できると思うのですが，なんとか低価格で実現できないでしょうかね？

5 64Kで足りるわけねーだろ

次に考えるのは，基本的に64Kバイトの RAMというのは，決して十分な量ではないということであります。世の中のその筋のマシンはやたらとプログラムエリア用のバンクを増設したりするのですが，こいつは

実にうっとうしいのであります。少しでも間違うと暴走するというのがいちばんいやなのです。そこで提案したいのが,I/O空間にくっついた外部RAMバッファであります。現在は320Kバイトのものがオプションでありますが，別にそんなに大きくて高いものは必要ないのです。64Kバイトぐらいの物を標準で付けて，I/O命令でアクセスできるようにしていただくと非常にありがたい(X1のようにだとハードに大きな変更が必要だから，そうではなく，バッファ内アドレスレジスタなんてのを増減してデータにアクセスする感じで)。また，その読み書きをシーケンシャルなR/W以外にスタックとしてや，リングバッファとしてもアクセスできるようにモード設定ができればなお結構。使い方はいろいろ考えられますけれど，たとえばいちばんメモリを食うPAINTルーチンのワークエリアに使うならば（少々速度は落ちるけど）メモリオーバーフローが発生しなくなって非常によろしいのではないでしょうか。そのほかに，BASICに〝外部RAM型変数〟なんてのを組み込んでやると，変数アクセスは多少遅くなるけど，今までの8ビット機では使えなかった巨大な配列も定義できてビジネスプログラムなどに威力を発揮するに違いない！（どっかでやってたかな？）一種の仮想記憶とも言えるんだけど，8ビットの未来はこの筋しかないと断言したい私であります。

6 シリコンより速いものはない

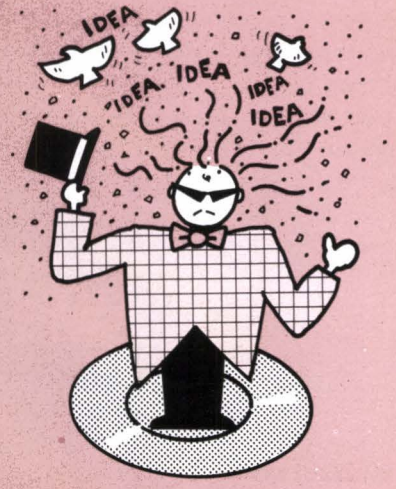
同じく外部RAMでも完全に逆の方向の攻め方も考えられます。人間の欲望は果てしなく，もはや1984年現在において，フロッピーディスクは遅い外部記憶装置なのであります。そこで，出てくるのがハードディスクなのですが，これとてまだまだでして，何年後かには誰もがもっと速い記憶装置を望むようになっているはずなのです。そこで，5MバイトRAMボードなんちゅうものを考えたい。これが4枚入る電源付きの箱があって，ちゃんとバッテリーバックアップもしてあったりする。最大拡張時は20Mバイトですな。使う素子はそのうち絶対出てくるはずの1MビットスタティックRAM。そうすると，

1)ハードディスクの例の雑音がない（私はあの音が大嫌い)。

2)メモリ素子は大量生産に伴いどーんどん値段が下るから（乱売は人類の味方です）このシステムは，いつか必ずハードディスクより安くなる。

3)速度も明らかにハードディスクより速くできる。

ということになります。お好みによって，こいつの横っ腹にバックアップ用のFDやMTを一基つけるのも良いのではないですか？　技術的にはいつでも実現可能だから，誰か作ってください（そのときは私に一台くれるよーに)。

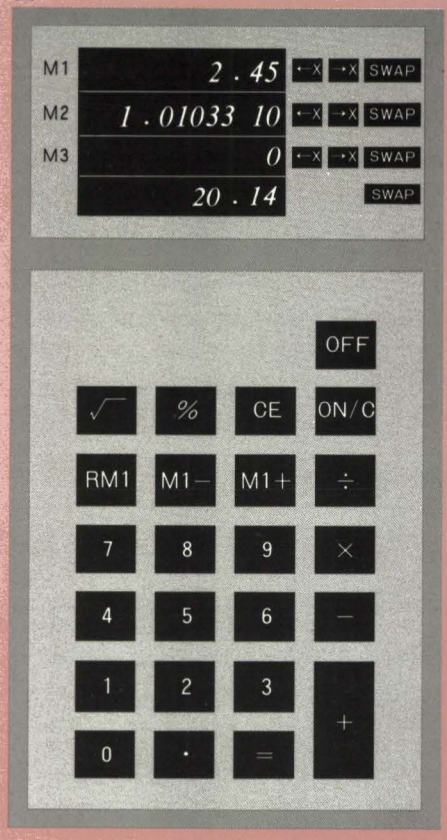


7 思いっきり左右したい

次が入力用ボリュームであります。うっかりA/Dコンバータなんかを本体に組み込むと昔のその筋のマシンみたいに高くて売れなくなってしまいます。そうなると安い後継機種に地位を奪われたりするので要注意です。私が意味しているのは角度を数値信号に置き換える機能のある外部機器でして，別に精度なんかどうでもよいのです。そしてそのソケットはアタリのジョイスティックとコンパチにしておく。するとX1のゲームのバリエーションが増えるのであります。

ジョイスティックの場合は右か左かの信号しかありませんが，ボリュームならそれに移動速度の情報も付加される。そこで，ジョイスティックよりも素速い動きを制御できるのであります（左右方向だけ動けるマウスみたいなもの)。たとえば自動車ゲームなどは現在よりもずっとリアルになるのです。ハンドルには素速く回したり，ゆっくり回したりの差があるわけですから。

図



8 よろしくお願いしマウス

次に欲しいのが，いま言ったボリュームと似ていますが，ジョイスティックポートにつながるマウスであります。現在のところマウスを使うには，特別なインタフェイスがいるのですが，考えてみればこれほど無駄なことはない。なぜなら，ジョイスティックとマウスを同時に使うソフトなんてあるわけないのですから，ポートは共有すべきなのです。しかしどういうわけかそうなってない。マウスの変位量を読み出すソフトは面倒になるけど，〝すぐに安く使える〟というメリットは大きいのです。早いとこ作ってくださいな。もし電源が取れないというなら，マウスに単3電池を内蔵すればよいのです。売れると思うんですけどねえ。

というぐあいに，手前がってなことを書きましたが，このうちのひとつぐらいは実用になるかもしれませんので，心あたりの方は作ってみてください。私もその筋の人間なので，あれこれ考えるのが大好きでして皆さんも暇なときを利用して，こんなのが欲しいという新製品のアイディアをしぼってみてはいかがですか？　へたなパズルより面白いこと請け合いです。

Cコンパイラ序説 2

ポインタとファイルの入出力

Yasuhiko Koumoto
こうもと やすひこ

前回のつけたし

前回では標準的な出力用の関数としてprintfを説明しました。printfはたいていの場合，

```
printf("x=%d y=%d \n",x,y);
```

などというような，出力形式を決める文字列のあとに，出力する変数名を並べる形で使用します。これは，文字列 "x=%d y=%d\n" を，%dの部分に，そのあとに続く変数x，yの値を埋め込んで，画面上に出力することを意味しています。最初の文字列の中に表れる%dは，書式指定と言い，この場合はデータを10進整数と見なして扱うことを意味します。これには%dのほかに，%c（1文字）や%s（文字列）があることは前回説明したとおりです。しかし，書式指定はこれだけではありません。いろいろな形式の出力ができるように，いろいろな指定ができるようになっています。ここで，printfの書式指定の主なものをまとめておきましょう。

printfの書式指定は一般に次の形式をしています。

1) %γ
2) %αγ
3) %−αγ
4) %α.βγ
5) %−α.βγ

1)が今まで示したような形式です。つまりγはd，c，sなどを表します。γには次のような種類があります。

c	一文字
d	10進整数
o	8進整数
s	文字列
x	16進整数

2)のαはケタ数を指定するものです。このときデータはαケタで右詰め出力されます。逆に左詰めで出力させるのが3)の形式です。このときは，%とαの間に−を入れます。

4)は，γがs（文字列）のときは，αケタの幅をとって，最初からβ字だけ右詰めで出力するためのものです。このほかにこの形式は実数を出力するときにも用いられるのですが，この連載では実数は取り扱わないことにしていますので省略します。5)は4)の形式の左詰め出力です。

以上のことを確かめるため，図1のようなプログラムを作ってみましょう。これは，あらかじめ与えられた整数や1文字や文字列を，いろんな書式指定で出力するものです。実行結果は図2のようになります。

ここで，おやっ？と思われた方もいるでしょうが，C/80コンパイラでは%cが予定どおりに出力されません。正しい出力はもちろん図3のようになります（これはBDS Cコンパイラによるもの）。しかし，%cだけに限れば，これはいつも1ケタの出力とわかっていますから，実用上の問題はないでしょう。

図1　printfでのいろいろな書式指定

```
#include "printf.c"

main()
{  int  a;
   char c, *s;

   a=1234;  c='@';  s="Tell me why?";

   printf("%d:\n%5d:\n%-5d:\n\n", a, a, a);
   printf("%o:\n%5o:\n%-5o:\n\n", a, a, a);
   printf("%x:\n%5x:\n%-5x:\n\n", a, a, a);
   printf("%c:\n%5c:\n%-5c:\n\n", c, c, c);
   printf("%s:\n%15s:\n%-15s:\n%15.6s:\n%-15.6s:\n",
          s, s, s, s, s);
}
```

図2　図1の実行結果(C/80)

```
1234:
 1234:
1234 :

2322:
 2322:
2322 :

4D2:
  4D2:
4D2  :

@:
@:
@:

Tell me why?:
   Tell me why?:
Tell me why?   :
      Tell m:
Tell m         :
```

図3　図1の実行結果(BDSC)

```
1234:
 1234:
1234 :

2322:
 2322:
2322 :

4D2:
  4D2:
4D2  :

@:
    @:
@   :

Tell me why?:
   Tell me why?:
Tell me why?   :
      Tell m:
Tell m         :
```

1 ポインタの話

さあ，この節からが今回のメインテーマのひとつ，ポインタの話です。とにかく，C言語に特徴的なデータとして，ポインタというものがあるのです。これは，C言語のアセンブリ言語性を表しているもののひとつですから，ぜひとも理解してください。

ポインタ（pointer）とは，ものを指し示す（point）ものという意味ですが，早い話，メモリ上の番地を表すもののことです。この点から見れば，ポインタとは番地を値として持つようなint型整数と考えてもよいでしょう。

ポインタの表す番地の内容を知るには，ポインタの前に＊を付けます。つまり，aが1文字（char型）へのポインタ（つまり，番地aの内容が1文字）であるとき，その1文字は，

```
*a
```

で表すことができます。したがって，番地aの内容をchar型変数cに代入するには，

```
c=(*a);
```

とします。また，番地aの内容をchar型変数cの値にしたいときは，

```
*a=c;
```
とします。

ところで，このようなポインタの宣言はどうすればよいのでしょうか。これは，次のようにすればよいのです。aが1文字（char型）へのポインタの場合は，

```
char  *a;
```
とします。同様に，整数(int型)へのポインタの場合は，

```
int  *a;
```
とします。結局，*a（aの表す番地の内容）の型を宣言すればよいのです。しかし，ポインタaの示す内容がint型の場合，その内容とは，実際にはa番地とa+1番地の内容のことです。これは，各番地の内容が8ビットであるのに，int型が16ビットであることに理由があります。これに対して，char型はもともと8ビットなので，char型へのポインタの示す内容は，その8ビットそのものになります。

このような理由から，

```
char  *a;  int  *b;
```
のように宣言されたポインタに対しては，

```
a++;  b++;
```
に対して，aの値は1だけ，bの値は2だけ増加することが考えられます。このことを調べるため，図4のようなプログラムを作ってみました。プログラム中の0xd000（0xD000でも同じ）というのは，16進数のD000を表すものです。このように，Cでは16進数を，その前に0xを付けることで表すのです。このプログラムは，0xd000番地から，上位バイトが'A'（つまり，0x41），下位バイトが'a'（つまり，0x61）であるような整数を0x101（つまり，257）ずつ増しながら，順々にメモリへ書き込んでいって，それらの番地の内容を，int型，char型の2通りに考えて読み出そうとするものです。結果は図5のようになります。これを見ると，++の演算に対して，int型へのポインタ（この場合b）は+2，char型へのポインタは+1だけ増加していることがわかります。また，int型がメモリに格納されるときは，下位バイトが小さい番地に，上位バイトが大きい番地に入ることもわかるでしょう。

図4　int型，char型へのポインタの++に対する増加

```
#include "printf.c"

main()
{  int *a, *b;
   int i;
   char *c;

   a=0xd000;  c=b=a;

   for(i='A'*256+'a'; i<='Z'*256+'z'; i+=257)
       (*a++)=i;

   for(i=1; i<10; i++)
       {  printf("%x:%4x    %x:%2x=%c\n",
                    b, *b,  c, *c, *c    );
          b++;  c++;
       }
}
```

図5　図4の実行結果

```
D000:4161   D000:61=a
D002:4262   D001:41=A
D004:4363   D002:62=b
D006:4464   D003:42=B
D008:4565   D004:63=c
D00A:4666   D005:43=C
D00C:4767   D006:64=d
D00E:4868   D007:44=D
D010:4969   D008:65=e
```

2 文字列とポインタ

```
char  *s
```
という表現を見て，sとは文字列を代入できる変数である，と思った人もいるでしょう。確かに，図1でも同じ宣言をして，

```
s="Tell  me  why?";
```
という代入文を実行しています。明らかにsはchar型へのポインタなのに，番地ではないはずの文字列が代入されるのは変な気がします。しかし，これは，文字列が番地を表すと考えれば説明がつきます。つまり，

"Tell me why?"

とは，メモリ上のどこか別の場所にある文字列（つまり，'T','e','l','l','␣','m',…の列）の最初の文字へのポインタであると考えるのです。図6を見てください。このプログラムでは，int型の変数aに，

"I love C/80…"

を代入しています。このプログラムの実行結果が図7ですが，aの値が0xF90と，いかにも番地を示す値であるのに加え，その値を直接もらった，char型へのポインタ，sやtが，%cや%sの書式指定に対して，正しい結果を示していることから，上で述べたことが確かめられるでしょう。

図6　"で囲まれた文字列は番地になる

```
#include "printf.c"

main()
{  int  a, i;
   char *s, *t;

   a="I love C/80 more than ...";

   s=t=a;

   printf("%4x\n", a);

   for(i=0; i<26; i++)
       printf("%2x ", *(s+i));
   putchar('\n');

   for(i=0; i<26; i++)
     {  printf(" %c ", *s);  s++;}
   putchar('\n');

   printf("%s\n", t);
}
```

図7．図6の実行結果

```
 F90
49 20 6C 6F 76 65 20 43 2F 38 30 20 6D 6F 72 65 20 74 68 61 6E 20 2E 2E 2E  0
 I     l  o  v  e     C  /  8  0     m  o  r  e     t  h  a  n     .  .  .
I love C/80 more than ...
```

なお，メモリの内容は，ポインタに対して変位を加えたものに*をつけても得ることができます。つまり，

(s+1)，(s+2)，*(s−1)

は，それぞれ，s+1番地，s+2番地，s−1番地の内容を表します。

また，文字列をわざわざ16進数に変換して出力したのは，文字列の終わりが値が0であるようなchar型定数（'\0'で表す）となっていることを見てもらうためです。Cでいう文字列とは，このように，最後が'\0'で終わるようなchar型定数の並びのことなのです。したがって，printfでの書式指定%sとは，ある文字列へのポインタ（文字列の最初の一文字へのポインタ）の表す番地の内容から，次に続く内容を，それが'\0'になるまで，一文字ずつ出力するものといえます。これを，図8のプログラムで確かめてみます。図9がその結果です。文字列へのポインタcが，southern wind? と south wind?の間の\0より下の番地（この場合0xF0B～0xF19）を表す場合は，

```
southern wind?
```
の?までしか出力されませんが，\0より上の番地をcが表すときは，

```
south wind?
```
の?までを出力するようになります。

図8　文字列は'\0'で終わる

```
#include "printf.c"

main()
{  int  i;
   char *c;

   c="southern wind?\0south wind?";

   for(i=0; i<9; i++)
     {  printf("%4x -> %s\n", c, c);
        c+=3;
     }
}
```

図9　図8の実行結果

```
F0B -> southern wind?
F0E -> thern wind?
F11 -> rn wind?
F14 -> wind?
F17 -> d?
F1A -> south wind?
F1D -> th wind?
F20 -> wind?
F23 -> d?
```

3 配列とポインタ

これまでの説明からポインタとは，メモリ上に並んでいるデータを表すものということがわかると思います。しかし，メモリ上に並んでいるデータを表すものとしては，配列というものも考えられます。それでは，この配列とポインタではどう違うのでしょうか。結論から言えば，配列もポインタも，ほとんど同じものだということです。何が，ほとんど同じ，であるかは，これからお話ししますが，配列名もポインタも，データが格納されている番地を示すという点から見れば，まったく同じものだといえるのです。配列は，

```
char  a[100];
int   a[100];
```

というように，配列名に大きさを付けて宣言します。上の例はそれぞれ，aという配列名で，char型，int型を蓄える場所を100個用意しろということを示します。もちろん，同じプログラム単位中でこの2つの宣言を同時にしたら，2重定義でエラーです。この場合，それぞれの要素は，

a[0]，a[1]，a[2]，…，a[99]

と書くことで用いることができます。これは，ポインタによるデータの参照，

a，(a+1) *(a+2)，…，*(a+99)

と同じものです。実際，配列名aに対して，その要素を参照するときに，

a，(a+1)，…

という書き方も許されますし，ポインタbに対して，

b[0]，b[1]，b[2]，…

という書き方も許されます。これらのことを確かめるプログラムが図10です。この実行結果が図11ですが，配列とポインタの示すデータを，お互いにほかの方法で参照しても正しい結果がでています。

図10の9行目では，

図10　配列もポインタも似たようなもの

```
#include "printf.c"

main()
{  int *a, b[100];
   int  i;

   for(i=0; i<100; i++)
        b[i]=10*i;
   a=b;
   for(i=0; i<10; i++)
        printf("a[%d]=%d  ", i, a[i]);
   putchar('\n');
   for(i=10; i<20; i++)
        printf("*(b+%d)=%d  ", i, *(b+i));
   putchar('\n');
}
```

図11　図10の実行結果

```
a[0]=0  a[1]=10  a[2]=20  a[3]=30  a[4]=40  a[5]=50  a[6]=60  a[7]=70  a[8]=80
a[9]=90
*(b+10)=100  *(b+11)=110  *(b+12)=120  *(b+13)=130  *(b+14)=140  *(b+15)=150  *(
b+16)=160  *(b+17)=170  *(b+18)=180  *(b+19)=190
```

a=b;

で，配列名をポインタに代入しています。これは，配列名bがb[0]の番地を表しているから可能なのです。疑り深い人は図12のようなプログラムを作ってみましょう。ここで&とは変数の番地を与える演算子です。つまり，

&a[0]

は，a[0]の番地を値として返してきます。この実行結果が図13ですが，aと&a[0]は同じ値（この場合0xD7EC）になっています。

図12　配列名は添字が0の要素の番地

```
#include  "printf.c"

main()
{  int  adr1, adr2, a[10];

   adr1=(&a[0]);  adr2=a;

   printf("adr1=%4x  adr2=%4x\n", adr1, adr2);
}
```

図13　図12の実行結果

```
adr1=D7EC  adr2=D7EC
```

配列やポインタのノーマルな使い方は，配列が基準となる番地（添字0の番地）からの変位を指定してデータを用いるのに対して，ポインタは指定する番地のデータを直接用いるものと言ってよいでしょう。配列やポインタのノーマルな使い方の例が，図14のプログラムです。結果は図15のようになります。

ここまで，配列とポインタが似たものであることを示してきました。では，配列とポインタの決定的な違いはどこにあるのでしょうか。それは，配列名が持つ値は変えることができないということです。たとえば，aがポインタならば，

a=0xAB00;

a+=3;

という演算ができるのですが，配列名bに対しては

b=0xAB00;

b+=3;

という演算はできません。これは，配列名がデータの基準となる番地を表すことを考えれば当然なことかもしれません。基準となる番地がコロコロ変わってしまえば，配列の意味がなくなってしまうでしょう。

図14　配列とポインタのノーマルな使い方

```
#include "printf.c"

main()
{  int  i;
   char *charptr, charbuf[10];

   for(i=0; i<10; i++)  charbuf[i]=i+'A';

   charptr=charbuf;

   for(i=0; i<10; i++)
       {  printf("*charptr(%4x)=%c  charbuf[%1d]=%c\n",
                charptr, *charptr, i, charbuf[i]);
          charptr++;
       }
}
```

図15　図14の実行結果

```
*charptr(D7F6)=A  charbuf[0]=A
*charptr(D7F7)=B  charbuf[1]=B
*charptr(D7F8)=C  charbuf[2]=C
*charptr(D7F9)=D  charbuf[3]=D
*charptr(D7FA)=E  charbuf[4]=E
*charptr(D7FB)=F  charbuf[5]=F
*charptr(D7FC)=G  charbuf[6]=G
*charptr(D7FD)=H  charbuf[7]=H
*charptr(D7FE)=I  charbuf[8]=I
*charptr(D7FF)=J  charbuf[9]=J
```

配列やポインタがどんなものかだいたいわかったところで応用プログラムを作ってみましょう。図16がそれですが，これは，キーボードから2組の文字列を読み込んで，その辞書的な大小を比較するものです。まず，主なサブルーチンの説明をしておきましょう。

①getstr(adr)

これは，キーボードから打ち込まれる一連の文字列をadrで示される番地から格納していくものです。キーボードから打ち込まれる文字が数字（'0'～'9'）か英字（'A'～'Z'，'a'～'z'，'_'）の間だけ，その文字はadrで示される番地から順次格納されていきます。そして，打ち込まれた文字が数字でも英字でもなくなると，最後に'\0'を格納します。したがって，仮引数adrに渡される実引数は，キーボードから読み込まれる文字列へのポインタとなります。なお，文字cが数字か英字であるとき真（1）を値とする関数chsetの直前に付いている！は，真偽を反転する演算子です。

②comp(adr1，adr2)

仮引数adr1，adr2には文字列へのポインタが渡されます。そして，adr1，adr2で示される文字を一文字ずつ文字コードで比較していき，文字列の大小関係を1，0，－1で返す関数がcompです。つまり比較の途中で*adr1の文字が*adr2の文字より大きくなると1を，*adr1の文字が*adr2の文字より小さくなると－1を値として返します。そして，どちらの文字列の文字も，それぞれが同時に' 'か'\0'になるまで等しければ，0が値となります。

図16　文字列の比較

```
#include "printf.c"

main()
{   char str1[30], str2[30];
    int  result;

    while(1){
    getstr(str1);
    getstr(str2);

    result=comp(str1, str2);

    if(result == 1) result='>';
    if(result == (-1)) result='<';
    if(result == 0) result='=';

    printf("%s %c %s\n\n", str1, result, str2);}
}


getstr(adr)
 char *adr;
{   char c;

    while(!chset(c=getchar()));

    while(chset(c))
          {   *adr++=c;
              c=getchar();
          }
    *adr='\0';
}


chset(c)
 char c;
{   return letter(c)||number(c);
}


letter(c)
 char c;
{   return between(c, 'A', 'Z')||between(c, 'a', 'z')||
           (c=='_');
}


number(c)
 char c;
{   return between(c, '0', '9');
}


between(c, a, b)
 char c, a, b;
{   return (c>=a)&&(c<=b);
}


comp(adr1, adr2)
 char *adr1, *adr2;
{   if(*adr1>*adr2) return (1);
    if(*adr1<*adr2) return (-1);
    if((*adr1==' ') || (*adr1=='\0')) return (0);
    return comp(++adr1, ++adr2);
}
```

図17
図16の実行結果

```
abcdef   abcert
abcdef < abcert

qwerty asdfghjk
qwerty > asdfghjk

123456 abcd
123456 < abcd

123456   123458
123456 < 123458
```

メインプログラムでは，while（1）で無限ループを作っておき（whileの条件が常に成立している形になっている），getstrでchar型配列str1, str2, に読み込んだ文字列をcompに渡して比較し，その結果を出力させています。ループを止めたいときは^Cを入力すればよいでしょう。このプログラムの実行結果を図17に示しておきます。

ところで，図16のプログラムでは文字列の格納場所を配列にしてありますが，これをポインタを用いて，

```
char  *str1, *str2;
```

としたらどうでしょう。まず実行してみてください(図18)。ときとして暴走してしまいますが，結果は2番目に入力した文字列を=で結んだものとなります。これは，str1，str2が同じ番地を示しているためと思われます。これは，*str1，*str2の宣言時には実際の領域が確保されないためです。しかし，whileの前ぐらい

図18　配列をポインタで表したときの結果(3文字以上を入れると暴走する)

```
qe   rt
rt = rt

as df
df = df

z x
x = x
```

図19　配列のかわりにポインタを用いるときの正しい例
（メインプログラムのみ）

```
#include "printf.c"

main()
{   char *str1, *str2;
    int  result;

    str1="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz#$%&";
    str2="01234567890123456789012345678 9";

    while(1){
    getstr(str1);
    getstr(str2);

    result=comp(str1, str2);

    if(result == 1) result='>';
    if(result == (-1)) result='<';
    if(result == 0) result='=';

    printf("%s %c %s\n\n", str1, result, str2);}
}
```

に，

str1＝"abcdefghijklmnop…";

str2＝"01234567890123456…";

という，適当な文字列をstr1，str2に代入する文を入れてみてください(図19)。今度は正常に動くはずです。これは，上の代入文によってstr1，str2にそれぞれ，文字列が格納されている番地が与えられたからです(文字列の表現は番地であったことを思い出してください。しかし，まったく同じ文字列にはしないでください。賢いC/80コンパイラはメモリの節約のため，str1，str2に同じ番地を与えてしまいます)。この場合は文字列の文字数＋1('\0'分)の大きさを持つ配列を宣言したのと本質的には変わりません。配列はポインタと違って，宣言時にその宣言しただけの領域が確保されます。

以上で，ポインタや配列に関する話は，一応終わりです。以下の節では，C言語で応用プログラムを書くときに必要となる，ファイルへの入力について説明します。

4　ファイルの扱い

C言語でディスク上のファイルを扱うことができます。しかし，ファイルを読み込んだり，ファイルに出力する方法は，それぞれのコンパイラで少しずつ異なっていますから，一般的に述べるのは難しいような気がします。そこで，ここではC/80コンパイラのやり方を説明しようと思います。

ファイルから文字を読み込んだり，ファイルへ文字を書き込むためには，そのファイルをオープンしておかねばなりません。そのための関数がfopenです。fopenは次の形式で使用します。

```
fopen(filename, mode)
```

ここで，filenameはオープンしたいファイル名（文字列）へのポインタ，modeは"r"，"w"，"u"のどれかの文字列へのポインタです。このとき，"r"，"w"，"u"には次のような意味があります。

"r"　読み込み（read）モード
"w"　書き込み（write）モード
"u"　更新（update）モード

このうち更新モードは書き込みモードと同じですが，オープンするときファイルを削除しない点が異なっています。なお，filenameやmodeはポインタですが，先に述べましたように"で囲まれた文字列もその文字列へのポインタですから，

```
fopen("b:myfile.c", "r")
```

とfilenameやmodeを直接指定することができます。

fopenの値は，個々のファイルを区別するための値（int型）です。この値を使って，ファイルから文字を読み込んできたり，ファイルに文字を書き込んだりします。この値をC/80ではチャンネルと呼んでいます。と

ころで，ファイルのオープンが失敗すると，fopenの値は0となります。

前回，1文字をキーボードから入力したり，1文字を画面へ出力するための関数として，getchar，putchar，を説明しました。ファイルに対しても，これらと同じような働きをする関数があります。それがgetc，putcです。

getcは指定されたチャンネルのファイルから1文字を読み込むための関数です。その形式は，

getc(chan)（chanはチャンネル）

となります。たとえば，

```
fd=fopen("a:myfile.c","r");
c1=getc(fd);
c2=getc(fd);
```

とすると，c1，c2にはそれぞれ，a:myfile.cの中の最初とその次の文字が代入されます。また，ファイルが終わりになるとgetcの値は－1となります。

putcは指定されたチャンネルのファイルへ1文字を書き込むための関数です。その形式は，

putc(c, chan)（cは1文字，chanはチャンネル）

となります。たとえば，

```
fd=fopen("a:myfile.c","w");
```

図20　入力されたファイル名をもつファイルの内容の出力

```
/*  typing a file   */

#include "printf.c"
#define  EOL   '\n'
#define  NULL  '\0'
#define  ERROR  0
#define  EOF   (-1)

main()
{  char filename[20], c;
   int  i, fd;

   printf("input a file name\n");

   for(i=0; i<20; i++)
      {  c=getchar();
         if(c==EOL) break;
         filename[i]=c;
      }
   filename[i]=NULL;

   if((fd=fopen(filename, "r"))==ERROR)
      printf("Open error!  %s\n", filename);

   while((c=getc(fd))!=EOF)
      putchar(c);

   fclose(fd);
}
```

図21　入力されたファイル名をもつファイルを作る

```
/*  create a file  */

#include "printf.c"
#define  EOL   '\n'
#define  NULL  '\0'
#define  ERROR  0

main()
{  char filename[20], c;
   int  i, fd;

   printf("input a file name\n");

   for(i=0; i<20; i++)
      {  c=getchar();
         if(c==EOL) break;
         filename[i]=c;
      }
   filename[i]=NULL;

   if((fd=fopen(filename, "w"))==ERROR)
      printf("Open error!  %s\n", filename);

   while((c=getchar())!=0x1b)
      putc(c, fd);

   fclose(fd);
}
```

```
   putc('A', fd);
   putc('B', fd);
```

とすると，a:myfile.cには'A'，'B'が順に書き込まれます。

オープンしたファイルはプログラムを終了する前に，必ずクローズしなければなりません。このための関数がfcloseです。これは次のような形式で使用します。

fclose(chan)（chanはチャンネル）

fopen，fclose，getc，putcを知っていればファイル（ASCIIファイル）を扱うのは簡単です。図20，図21にファイルを扱うプログラムの簡単な例を示します。図20はキーボードから読み込んだファイル名を持つファイルを画面に出力するためのプログラム，図21はキーボードから読み込んだファイル名を持つファイルを作って，それにキーボードから打ち込む文字を書き込むためのプログラムです。なお図21のプログラムで，キーボードの入力をやめるときは[ESC]キー(MZ-2000では[BREAK]キー)を押してから，[CR]キーを押します。

ところで，図20，図21のプログラムの頭部には，前々から出てきている

```
#include ……
```

というおまじないのほかに，

```
#define ……
```

というおまじないが付いています。また，プログラムの最初の行には

```
/*  ……  */
```

という記号まで付いています。これらについて説明しなければならないでしょう。

/*と*/で囲まれた部分は，見てわかるでしょうが，注釈です。Cではプログラムのどの部分にも，/*と*/で囲むことによって自由に注釈を書くことができます。C/80では注釈の中にカタカナを使うとコンパイラが暴走してしまうようですから，注意しておいてください。

#includeはそのあとに続く〝で囲まれたファイルを，その位置に取り込むことを意味します。つまり，

```
#include "printf.c"
```

とは，この位置にprintf.cというファイルの内容をそのまま取り込むことを指定しているのです。今の場合，printf.cというファイルの中にはprintfやfprintf（後述）の定義が書いてあります。このため，C/80でprintfを使用する場合には，

```
#include "printf.c"
```

が必要なのです。

#defineとは，プログラム中の文字列を置き換えるためのものです。たとえば，

```
#define  EOF  (－1)
```

というのは，プログラム中のEOFという文字列を（－1）という文字列で置き換えることを意味します。これは，プログラム全体で使用するような定数を定義しておくのに便利です。定数の値を変えたいときには，#defineの1行を変えればよいのですから。

ところで，#includeや#defineは，ソーステキストがコンパイラへ渡される前に，ソーステキストを作り直してしまいます（ディスク上のソーステキストは書き換えられません）。このような前処理をするものがCの処理系には含まれていて，それはプリプロセッサと呼ばれています。

5 関数mainへの引数

関数mainはCのプログラムの中でいちばん最初に実行されるものです。このmainにも他の関数と同じように引数を持つことができます。しかし，これはかなり特殊な引数です。mainに引数を持たせるときの決まり文句は

```
main(argc, argv)int argc;char **argv;{…}
```

または，

```
main(argc, argv)int argc;char *argv[ ]{…}
```

です。このときの引数の意味は，argcがint型の整数，argvが文字列へのポインタへのポインタ（つまりargv[1]，argv[2]，…がそれぞれひとつの

図22　メインプログラム(main)への引数

```
/*  argments for a main program  */

#include "printf.c"
#define  NULL  '\0'

main(argc, argv)
 int  argc;
 char **argv;
{  int i, j;

   printf("argc->%d\n", argc);
   for(i=0; i<argc; i++)
      printf("argv[%d]->%s\n", i, argv[i]);
   for(i=0; i<argc; i++)
      for(j=0; argv[i][j]!=NULL; j++)
         printf("argv[%d][%d]->%c\n", i, j, argv[i][j]);
}
```

図23　図22で引数をabcdeとしたときの結果

```
argc->3
argv[0]->*
argv[1]->AB
argv[2]->CDE
argv[0][0]->*
argv[1][0]->A
argv[1][1]->B
argv[2][0]->C
argv[2][1]->D
argv[2][2]->E
```

文字列へのポインタを表す）ということです。これらの引数への値の渡し方は実際の例で示したいと思います。たとえば，図22のようなプログラムがあるとします。これをコンパイルしたものの名前をprog.comとでもしておきましょう。このとき，

A>prog　ab　cde CR

としてみてください（prog.comはドライブAにあるとします）。出力結果は図23のようになるでしょう。このとき，argv[0]は特別な意味を持っていません（本来ならばprog.comへの文字列へのポインタとなるはずです）が，argcは引数の個数より1だけ大きな値をして，argv[1]，argv[2]がそれぞれ第1引数の文字列，第2引数の文字列へのポインタとなっていることがわかります。また，argv[1][0]は第1引数の文字列の最初の文字，argv[1][1]は2番目の文字，…を表していることがわかります。このように，mainの引数への値は，そのプログラムを実行するときに，.COMファイル名と同じ行に文字列を空白で区切って書くことで与えるのです。

さて，mainへの引数としてファイル名を与えることを考えましょう。

図24　ファイルの大文字と小文字を入れ換えるプログラム

```
/*  upper/lower case convert */

#define EOF  (-1)
#define NULL '\0'
#define ERROR 0

main(argc, argv)
 int  argc;
 char *argv[];
{  char c, convert();
   int fd1, fd2;

   if(argc!=3)
      error("Wrong number of argments!");
   if((fd1=fopen(argv[1], "r"))==ERROR)
      error("Can't open the input file!");
   if((fd2=fopen(argv[2], "w"))==ERROR)
      error("Can't open the output file!");

   while((c=getc(fd1))!=EOF)
      putc(convert(c), fd2);

   fclose(fd1);
   fclose(fd2);
}

char convert(c)
 char c;
{  if((c>='A')&&(c<='Z'))
      return (c-'A'+'a');
   if((c>='a')&&(c<='z'))
      return (c-'a'+'A');
   return c;
}

error(mess)
 char *mess;
{  while(*mess!=NULL)
      {  putchar(*mess);
         mess++;
      }
   putchar('\n');
   exit();
}
```

図25　図24で自分自身を入力とした結果(一部分)

```
/*  UPPER/LOWER CASE CONVERT */

#DEFINE eof  (-1)
#DEFINE null '\0'
#DEFINE error 0

MAIN(ARGC, ARGV)
 INT  ARGC;
 CHAR *ARGV[];
{  CHAR C, CONVERT();
   INT FD1, FD2;

   IF(ARGC!=3)
      ERROR("WRONG NUMBER OF ARGMENTS!");
   IF((FD1=FOPEN(ARGV[1], "R"))==error)
      ERROR("CAN'T OPEN THE INPUT FILE!");
   IF((FD2=FOPEN(ARGV[2], "W"))==error)
      ERROR("CAN'T OPEN THE OUTPUT FILE!");
```

つまり，argv[1]に入力ファイル名を，argv[2]に出力ファイル名を与えて，ファイルの内容の変更を行うのです。いま図24に示すプログラムは，入力されたファイルの大文字と小文字を変換して出力ファイルへ書き込もうとするものです。このとき，大文字と小文字を変換する関数convertの値はchar型ですから，mainの中でも，convertがchar型であることを，

```
char  convert( );
```

で宣言しておきます。このときconvertの引数は書きません。また，mainよりも先にconvertの定義があるときは，この宣言は必要ありません。

図24のプログラムを，図24のソーステキストを入力として実行したものが図25です。

6 名前の相互参照表

プログラムを読む場合，ある名前がプログラムの何行目で使われているかということがわかればとても便利です。このように，プログラム中に現れるすべての名前（予約語は除く）をアルファベット順に並べて，それが使われているすべての行数を示してある表が，名前の相互参照表です。この相互参照表を作成するプログラムを，ポインタとファイルの練習問題として作ってみましょう。

まず，基本的な考え方としては，作表を3段階に分けます。つまり，

① 予約語ではない名前とそれが使われている行番号を組にして取り出す(図26)。
② ①の出力ファイルを名前の順にソートする(図27)。
③ ②の出力ファイルを読み込み，名前ごとに行番号をソートして出力する(図28)。

とします。

まず①ですが，このプログラムの一例としては図29のようなものが考えられます。このプログラムは，まず入力ファイルから1文字入力し，それが注釈，文字列，文字定数，16進定数の始まりを表すものならば，それが終わるまで入力をスキップし続けます。これがskipです。そして，さらに入力される文字が英字（letterの値が真になる文字）になるまで入力をスキップするわけですが，その間行が変われば，現在の行数を覚えておくための変数lnoを1だけ増やします。このとき，lnoはmainの中だけでなく，skipの中の下請け関数skpcmmtでも増やす必要があります（注釈は複数行に渡ってよい）。このため，lnoはすべての関数で使えるような，グローバル（大域）変数として，宣言してあります。そして，このlnoの

図26　図24のプログラムで名前と行番号を取り出したもの(一部分)

```
define    3
EOF       3
define    4
NULL      4
define    5
ERROR     5
main      7
argc      7
argv      7
```

図27　図26の名前をソートしたもの(一部分)

```
EOF       3
EOF       20
ERROR     5
ERROR     15
ERROR     17
NULL      4
NULL      38
argc      7
argc      8
```

図29　名前と行番号を組にして取り出すプログラム

```
/* symbol collector  with line number  */

#define  EOF (-1)
#define  EOL '\n'
#define  NULL '\0'
#define  NAMSIZ 20

int lno;

main(argc, argv)
 int  argc;
 char **argv;
{  int  fd1, fd2, i;
   char c, nam[NAMSIZ];

   lno=1;

   fd1=fopen(argv[1], "r");
   fd2=fopen(argv[2], "w");

   do {   c=getc(fd1);
          c=skip(c, fd1);
          if (letter(c))
              {  nam[i=0]=c;
                 do c=nam[++i]=getc(fd1);
                 while(chset(c));
                 nam[i]=NULL;

                 if (noresv(nam))
                      {  i=0;
                         while((c=nam[i++]) != NULL) putc(c, fd2);
                         for (; i<=20; i++) putc(' ', fd2);
                         putn(lno, fd2);
                         putc(EOL, fd2);
                      }
              }
          if (c == EOL) lno++;
      } while (c != EOF);

   fclose(fd1);
   fclose(fd2);
}


skip(c, fd)
 int  fd;
 char c;
{  char d;

   if (c == '/')
       if ((d=getc(fd)) == '*')
           return skpcmmt(fd);
   if (c == '"')
       return skpstrng(fd);
   if (c == '\'')
       return skpchar(fd);
   if (c == '0')
      {  if ((d=getc(fd)) == 'x')
             return skphex(fd);
         else  return d;
      }
   return c;
}


chset(c)
 char c;
{  return letter(c)||number(c);
}


letter(c)
 char c;
{  return between(c, 'A', 'Z')||between(c, 'a', 'z')||
          (c=='_');
}


number(c)
 char c;
{  return between(c, '0', '9');
}


hexnum(c)
 char c;
{  return between(c, 'A', 'F') || number(c)||
          between(c, 'a', 'f');
}
between(c, a, b)
 char c, a, b;
{  return (c>=a)&&(c<=b);
}
```

図28　図24の名前の相互参照表

EOF	3	20							
ERROR	5	15	17						
NULL	4	38							
argc	7	8	13						
argv	7	9	15	17					
c	10	20	21	27	28	29	30	31	32	33
convert	10	21	27						
define	3	4	5						
error	14	16	18	36					
exit	43								
fclose	23	24							
fd1	11	15	20	23					
fd2	11	17	21	24					
fopen	15	17							
getc	20								
main	7								
mess	36	37	38	39	40				
putc	21								
putchar	39	42							

```
comp(adr1, adr2)
 char *adr1, *adr2;
{  if(*adr1>*adr2) return (1);
   if(*adr1<*adr2) return (-1);
   if((*adr1==' ') || (*adr1==NULL)) return (0);
   return comp(++adr1, ++adr2);
}


noresv(nam)
 char *nam;
{
   if (!comp(nam, "auto")) return 0;
   if (!comp(nam, "break")) return 0;
   if (!comp(nam, "case")) return 0;
   if (!comp(nam, "char")) return 0;
   if (!comp(nam, "continue")) return 0;
   if (!comp(nam, "default")) return 0;
   if (!comp(nam, "do")) return 0;
   if (!comp(nam, "double")) return 0;
   if (!comp(nam, "else")) return 0;
   if (!comp(nam, "extern")) return 0;
   if (!comp(nam, "float")) return 0;
   if (!comp(nam, "for")) return 0;
   if (!comp(nam, "goto")) return 0;
   if (!comp(nam, "if")) return 0;
   if (!comp(nam, "int")) return 0;
   if (!comp(nam, "long")) return 0;
   if (!comp(nam, "register")) return 0;
   if (!comp(nam, "return")) return 0;
   if (!comp(nam, "sizeof")) return 0;
   if (!comp(nam, "short")) return 0;
   if (!comp(nam, "static")) return 0;
   if (!comp(nam, "struct")) return 0;
   if (!comp(nam, "switch")) return 0;
   if (!comp(nam, "typedef")) return 0;
   if (!comp(nam, "union")) return 0;
   if (!comp(nam, "unsigned")) return 0;
   if (!comp(nam, "while")) return 0;
   return 1;
}


putn(n, fd)
 int n, fd;
{
  int i, k;
  char c[10];

  do c[i++]=n-(k=n/10)*10+'0';
  while ((n=k)!=0)&&(i<10);

  for (i--; i>=0; i--) putc(c[i], fd);
}


skpcmmt(fd)
 int  fd;
{  char c;

   while((c=getc(fd)) != '*')
       if(c==EOL) lno++;

   if ((c=getc(fd)) =='/') return getc(fd);
   else return skpcmmt(fd);
}


skpstrng(fd)
 int  fd;
{  char c;
```

図29　続き

```
    if ((c=getc(fd))=='\\') c=getc(fd);
    c=getc(fd);

    return getc(fd);
}


skphex(fd)
 int fd;
{   char c;

    do c=getc(fd);
    while(hexnum(c));

    return c;
}
```

ように，関数の外部で宣言した変数はすべてグローバル変数となります。とにかく，英字を読み込むと，それは名前の始まりであるとみなされ，以下に英字か数字が続く限り，その文字はchar型配列namに蓄えられます。そして，名前が終わりになるとnamの中にNULL('\0')が入れられます。これで，namを今読み込んだ名前を表す文字列へのポインタとすることができます。

次は，namに読み込んだ名前が予約語かどうか調べます。それを行うための関数がnoresvです。この中では，namから始まる文字列がC言語で決められている27個の予約語と等しいかどうかを，図16にも出てくるcompを使って比較しています。そして，名前が予約語でないとき(noresvの値が真(1)のとき)は，出力ファイルにnamの内容とそのときの行番号lnoを書き込んでいきます。以上のことを入力ファイルが終わりになるまで繰り返すのが，このプログラムです。

図29の中に見なれない文字定数があります。それは'\''と'\\'ですが，これらはそれぞれ'，\という文字を表すものです。

次に②を実行するプログラムを考えましょう。図30は図29のプログラムで出力されたファイルを入力し，それの各行を名前で辞書的にソートして出力するプログラムの例です。このプログラムでは，グローバルに宣言されたchar型配列tblに，ソートするファイルを，getlinによって1行ずつ，すべての行を読み込んでしまいます。そしてsortで各行の初めに書かれている名前によってtblの中味をソートしています。そしてソートが終わると，今度はputlinによって，tblの内容を1行ずつ出力ファイルに書き出していきます。今の場合，入力ファイルをクローズしてから出力ファイルをオープンしていますから，入力ファイルと出力ファイルは同じ名前でも構いません。

実は，この図30のプログラムは本誌の今年の5月号のクリーンコンピュータ特集の記事の中での，μPASCALのサンプルプログラムとして示したものとほとんど同じものです。あのときも相互参照表を作ってみたかったのですが，プログラムが長くなりすぎるので，あんな形になりました。

図30のプログラムで使われているsortの関数は，同じ名前どおしに関しては，行番号が小さい順に並ぶ(図27参照)ので，次のプログラム(上記の③を実行するプログラム)を作りやすいという利点があるのですが，その計算の遅さにはあきれてしまいます。そこで，もう少し高速なソートを，ということで採用したのが図31のqsortです。これは，図30のプログラムで，sortの本体をqsortに，mainでのsortの呼び出しを

```
sort( );
```

から

```
qsort(0, tp-1);
```

と変更することで使用できます。これを用いたプログラムに図24のプログラムを入力として与えた結果が図32です。これを図27と比べてみてください。このソート法によると，各名前ごとに行番号が小さい順に並ぶことはありませんが，計算時間は½～⅓に短縮されたはずです。

次はいよいよ，③で示されているように，図30とか図31のプログラムで出力されたファイルを読み取って，相互参照表を作るプログラムを作る番です。これを図33に示します。このプログラムは，getlinによって入力ファイルの最初の2行を配列nam 1，nam 2に読み込みます。そして，nam 1，nam 2の中で，名前の次に記されている行番号をgetnによって取り出し，lno[0]，lno[1]に代入します。そして新たにnam 2に1行を読み込んでいくわけですが，nam 1とnam 2に含まれる名前が同じ場合は配列lnoの中に行番号のみがどんどん詰め込まれていきます。ただし，lnoの中には同じ行番号が2つあっても意味がないので，今までに読み込んだ行番号の中に，新たに読み込んだ行番号と同じものがあるかどうかを，memberで調べて，もし同じものがあれば，新たな行番号を無視するようにしています。そして，nam 2に読み込む名前がnam 1のものと異なったときに初めてprnnumによって，lnoの内容を出力するのです。各名前は，それを最初に読み込んだときにputnamであらかじめ出力しておきます。なお，prnnumではlnoにバラバラに読み込まれてくる行番号を，図31と同じようなソートをして出力するようになっています。

ところで，putnの中にfprintfという関数がありますが，これはファイルに対するprintfです。つまり，出力先としてファイルのチャンネルを余分に指定するほかはprintfとまったく同じです。このとき，チャンネルは書式を指定する文字列の前に置きます。たとえば，

```
fd=fopen("b:outfile.c", "w");
x=123;  y=456;
fprintf(fd, "x=%d  y=%d\n", x, y);
fprintf(fd, "END\n");
fclose(fd);
```

図30　ファイルを名前でソートする(compは図29のものと同じ)

```
/* symbol sortor            */
/* 'comp' wa mae ni onaji */

#define EOF (-1)
#define EOL '\n'
#define NULL '\0'
#define LIN 1000
#define WID 30

char tbl[LIN*WID];
int  tp=0;

main(argc, argv)
 int  argc;
 char **argv;
{  int  fd, i;
   char c;

   fd=fopen(argv[1], "r");
   while(getlin(fd, tbl+tp*WID)) tp++;
   fclose(fd);

   sort();

   fd=fopen(argv[2], "w");
   for (i=0; i<tp; i++)
        putlin(fd, tbl+i*WID);
   fclose(fd);
}


getlin(fd, buf)
 int  fd;
 char *buf;
{  char c;

   c=getc(fd);
   if (c==EOF)
        return 0;
   do (*buf++)=c;
   while((c=getc(fd)) != EOL);
   *buf=NULL;
   return 1;
}


putlin(fd, buf)
 int  fd;
 char *buf;
{  while(*buf != NULL)
        putc(*buf++, fd);
   putc(EOL, fd);
}


sort()
{  int  i, j, adr1, adr2;

   for (i=tp-2; i>=1; i--)
      for (j=0; j<=i; j++)
         {  adr1=tbl+j*WID;
            adr2=tbl+j*WID+WID;
            if (comp(adr1, adr2)>0)
                swap(adr1, adr2);
         };
}


swap(adr1, adr2)
 char *adr1, *adr2;
{  char c;
   int  i;

   for (i=0; i<WID; i++)
      {  c=adr1[i];
         adr1[i]=adr2[i];
         adr2[i]=c;
      }
}
```

という操作に対しては，ドライブB上に，1行目が，

x＝123　y＝456

2行目が，

END

であるような，outfile.oが作られます。

次回では，C言語の最大の特徴のひとつ，構造体について説明したいと思います。そして，今まで説明してきたC言語の文法の総復習をする予定です。では，来月またお会いしましょう。

図31　クイックソート

```
/*  quick sort                                  */
/*  sub program no henkou                       */
/*     'sort()' no kawari ni 'qsort(s, e)'      */
/*  main program no henkou                      */
/*     'sort()' -> 'qsort(0, tp-1)'             */
/*  hoka wa mae ni onaji                        */

qsort(s, e)
 int s, e;
{  int  i, j, x;
   char k[WID];

   x=(s+e)/2;
   for (i=0; i<WID; i++)  k[i]=tbl[x*WID+i];
   i=s; j=e;
   do {  while(comp(tbl+i*WID, k)<0) i++;
         while(comp(k, tbl+j*WID)<0) j--;
         if (i <= j)
           {   swap(tbl+i*WID, tbl+j*WID);
               i++; j--;
           }
      } while (i <= j);
    if (s < j) qsort(s, j);
    if (i < e) qsort(i, e);
 }
```

図32　図26を図31でソートしたもの(一部分)

```
EOF             3     argc            13
EOF             20    argc            7
ERROR           5     argv            17
ERROR           15    argv            15
ERROR           17    argv            9
NULL            38    argv            7
NULL            4     c               31
argc            8     c               21
```

図33　相互参照表(getlin, comp, chset, numberは図29や図30のものと同じ)

```
/*  cross referencer                            */
/*  'getlin' 'comp' 'chset' 'number'            */
/*      wa mae ni onaji                         */

#include "printf.c"
#define  EOF (-1)
#define  EOL '\n'
#define  NULL '\0'
#define  LINSIZ 100
#define  NAMSIZ 30

main(argc, argv)
 int  argc;
 char **argv;
{  int  fd1, fd2, lc, lnos, i;
   int  lno[LINSIZ];
   char nam1[NAMSIZ], nam2[NAMSIZ];

   fd1=fopen(argv[1], "r");
   fd2=fopen(argv[2], "w");

   getlin(fd1, nam1);
   lno[0]=getn(nam1);
   lc=1;
   putnam(fd2, nam1);
   while(getlin(fd1, nam2))
      {  lno[lc++]=getn(nam2);
         if (comp(nam1, nam2))
            {  lnos=lno[lc-1];
               prnnum(fd2, lno, lc-2);
               putc(EOL, fd2);putchar(EOL);
               putnam(fd2, nam2);
               lno[0]=lnos; lc=1;
               for (i=0; i<NAMSIZ; i++)
                    nam1[i]=nam2[i];
            }
         else if (member(lno[lc-1], lno, lc-2))
                        lc--;
      }
   prnnum(fd2, lno, lc-1);
   putc(EOL, fd2);printf("\nALL OVER\n");

   fclose(fd1);
   fclose(fd2);
}


getn(buf)
 char *buf;
{  char c;
   int  n;

   c=(*buf++);
   while(chset(c)) c=(*buf++);
   while(!number(c)) c=(*buf++);
   n=c-'0';
   c=(*buf++);
   while(number(c))
      {  n=n*10+(c-'0');
         c=(*buf++);
      }
   return n;
}


putnam(fd, buf)
 char *buf;
 int  fd;
{  int i;

   for (i=0; buf[i]!=' '; i++)
{       putc(buf[i], fd);putchar(buf[i]);}
   for (; i<20; i++)
{       putc(' ', fd);putchar(' ');}
}


putnum(fd, n, c)
 int fd, n, c;
{  int i;

   if((c>0) && (c%10==0))
      {  putc(EOL, fd);putchar(EOL);
         for(i=0; i<20; i++) {
            putc(' ', fd);putchar(' ');}
      }
   fprintf(fd, "%5d", n);printf("%5d",n);
}


member(e, a, n)
 int e, *a, n;
{  int i;

   for (i=0; i<=n; i++)
      if(e==a[i]) return 1;

   return 0;
}


prnnum(fd, buf, n)
 int fd, *buf, n;
{  int i;

   nqsort(0, n, buf);

   for(i=0; i<=n; i++)
     putnum(fd, buf[i], i);
}

nqsort(s, e, buf)
 int s, e, *buf;
{  int i, j, x, w;

   i=s; j=e; x=buf[(s+e)/2];

   do{  while(buf[i]<x) i++;
        while(x<buf[j]) j--;
        if(i<=j)
           {  w=buf[i]; buf[i]=buf[j]; buf[j]=w;
              i++; j--;
           }
     }while(i<=j);

   if(s<j) nqsort(s, j, buf);
   if(i<e) nqsort(i, e, buf);
}
```

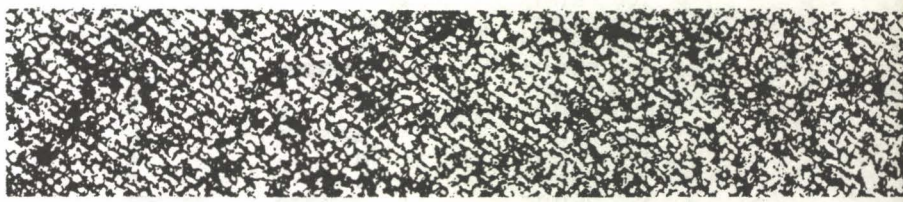
勉強なんか大キライ！　ドリルなんてもうたくさん。でも，パソコンを使えばきっと勉強だって面白くなるにちがいない。今月は，MZが，X1が，ぼくたちの頭脳を刺激する学習プログラムの特集だ！

ディスプレイを単語が飛びかい数式が舞う。ぼくたちは，アドベンチャーのように考え，パソコンはリアルタイムで答えてくれる。ぼくたちは，ゲーム感覚で学習したい！

特集2

ゲーム感覚で学習しよう

- **教育用プログラムと自己学習プログラム** —— 58
  MZ-700/1500 **食物の消化**
  MZ-2200/2000/80B **筆算の練習**
- X1 **英単語暗記ツール** —— 69
- MZ-2200/2000/80B **元素周期表マスター** —— 77
- MZ-700 **PENGUIN & ENGLISH** —— 81
- **限りなくゲームに近い教育** —— 85
  パッケージソフト紹介マニュアル



教育用プログラムと自己学習プログラム

食物の消化と筆算の練習

Kaoru Yagisawa
八木沢 薫

本誌では以前,「子供が待ちこがれる授業」として，八木沢先生による独自のCAI授業をリポートしました（83年10月号)。

従来の教育ソフトのほとんどは，記憶中心型の個人学習用であったため，つめこみ教育を助長するだけのものと考えられがちであり，また，推理力や想像力を奪い，コンピュータに支配された人間疎外教育の恐れがあるなど，コンピュータの影の部分を指摘されることもありました。

八木沢先生は,教育の主体は人間にあり，コンピュータは想像力，思考力を養う教具として活用するべきだという主張のもとに，パソコンを利用したユニークなCAIを実践されています。

そこで今回は，小学校の理科で，人間が食物を消化する過程を，楽しいコンピュータ画像を通して理解させるためのソフトを，紹介していただくことになりました。

また，先生は，個人学習指導用にコンピュータを利用することを否定しているわけではなく，もし個人学習用として利用するなら，どうすればよいかということで，算数のかけ算（筆算）を例に簡単なプログラムを作っていただきました。

MZ-700/1500(S-BASIC)
食物の消化

これは，パソコンサンデーでも紹介されたように，人が食物を食べると，体の中でどのように消化されていくかを理解させるための教材です。食物を噛み砕くところや，胃の中で消化される様子が，愉快なアニメーションで表示されます。もちろん，見ているだけでも楽しめますが，本来は教室での授業に使用するためのものです。学校のカラーテレビに接続して手軽に使えるということで，MZ-700/1500用として作ってあります。

黒板に図を描きながら説明するのでは，子供たちの注意を引きつけておくのはたいへんです。しかし，パソコンをこのように使用すれば，子供たちの感心はずっと高まりますし，小腸で栄養分（赤色）が吸収され，大腸で水分（水色）が吸収されていくところなどは，視覚的に理解させることができます。

また，子供たちの表情に注意しながら，画像を何度でも繰り返し再現することができるのも大きな利点です。

〈使い方〉

RUNするとタイトル「消化」がでます。しばらくすると画面がかわり，人の顔が現れます。その後は，Sキーを押すことにより順に画面が進んでいきます。画面が最後まできたら，次のキーを受け付けます。

1：もう1度最初からスタートする。
2：胃のところからスタートする。
3：腸のところからスタートする。
4：END

リスト1

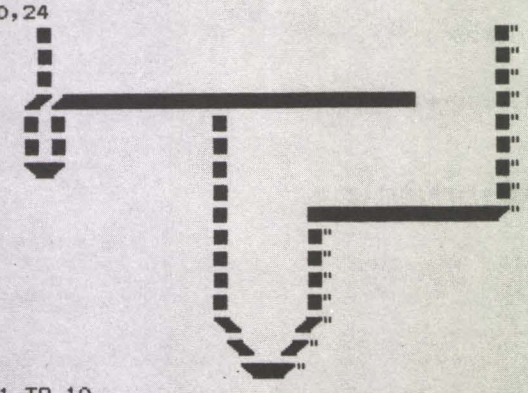
```
10 GOSUB 5500:PRINT"E"
20 PRINT"
30 PRINT"
40 PRINT"
45 PRINT"
50 PRINT"
60 PRINT"
70 PRINT"
80 PRINT"
90 PRINT"
100 PRINT"
110 PRINT"
120 PRINT"
130 PRINT"
140 PRINT"
150 PRINT"
160 PRINT"
170 PRINT"
180 PRINT"
190 PRINT"
200 PRINT"
210 PRINT"
220 PRINT"
```

```
230 PRINT"
235 PRINT"
240 GET A$:IF A$="S" THEN GOTO 260
250 GOTO 240
260 CURSOR0,15:PRINT"
262 PRINT"
265 PRINT"
267 PRINT"
270 PRINT"
280 PRINT"
290 PRINT"
300 PRINT"
310 PRINT"
320 PRINT"
350 FOR I=0 TO 7
360 CURSOR0+I,16:PRINT[4,]"
370 CURSOR0+I,17:PRINT[4,]"
380 FOR J=1 TO 180:NEXT J
390 CURSOR0+I,16:PRINT[4,]"
400 CURSOR0+I,17:PRINT[4,]"
410 NEXT I
415 FOR J=1 TO 180:NEXT J
420 CURSOR7,16:PRINT[4,]"
430 CURSOR7,17:PRINT[4,]"
440 FOR J=1 TO 180:NEXT J
450 CURSOR8,16:PRINT[4,]"
460 CURSOR8,17:PRINT[4,]"
470 FOR J=1 TO 180:NEXT J
480 CURSOR9,16:PRINT[4,]"
490 CURSOR9,17:PRINT[4,]"
500 FOR J=1 TO 180:NEXT J
510 CURSOR10,16:PRINT[4,]"
520 CURSOR10,17:PRINT[4,]"
530 FOR J=1 TO 180:NEXT J
540 CURSOR11,16:PRINT[4,]"
550 CURSOR11,17:PRINT[4,]"
560 FOR J=1 TO 500:NEXT J
600 FOR I=1 TO 5
620 CURSOR0,15:PRINT"
630 PRINT"
640 PRINT"
650 PRINT"
660 PRINT"
670 PRINT"
680 PRINT"
690 PRINT"
700 PRINT"
710 FOR J=1 TO 100:NEXT J:MUSIC"E"
715 FOR L=1 TO 20
720 B=INT(RND(1)*5):C=INT(RND(1)*4)
722 CURSOR 18+B,15+C:PRINT[4,]"●"
725 NEXT L
730 CURSOR0,15:PRINT"
740 PRINT"
750 PRINT"
760 PRINT"
770 PRINT"
780 PRINT"
790 PRINT"
800 PRINT"
802 FOR L=1 TO 20
804 B=INT(RND(1)*5):C=INT(RND(1)*4)
806 CURSOR 18+B,15+C:PRINT[5,]"●"
808 NEXT L
810 FOR J=1 TO 100:NEXT J:MUSIC"C"
820 NEXT I
830 CURSOR0,15:PRINT"
840 PRINT"
850 PRINT"
860 PRINT"
870 PRINT"
880 PRINT"
890 PRINT"
900 PRINT"
910 PRINT"
915 MUSIC"E"
920 FOR L=1 TO 30
930 B=INT(RND(1)*5):C=INT(RND(1)*4)
940 CURSOR 18+B,15+C:PRINT[4,]"●"
960 B=INT(RND(1)*5):C=INT(RND(1)*4)
970 CURSOR 18+B,15+C:PRINT[5,]"●"
```

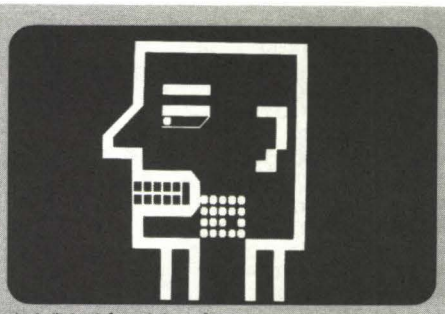
```
980 NEXT L
1180 GET A$:IF A$="S" THEN GOTO 1200
1190 GOTO 1180
1200 CURSOR0,24
1210 PRINT"                ■  ■    ■  ■"
1220 PRINT"▟▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▙  ▌    ▌  ▌▟▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▙"
1230 PRINT"■                ▜▄   ▐    ▗▛                ■"
1240 FOR I=1 TO 12
1250 PRINT"                 ▜▄  ▐   ▗▛"
1260 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1270 NEXT I
1280 PRINT"                  ▜▄ ▐  ▗▛"
1285 PRINT"                   ▜▄▐ ▗▛"
1290 PRINT"                    ▜▙▗▛";
1295 CURSOR18,2:PRINT[5,]"■■■■■"
1300 CURSOR18,3:PRINT[4,]"■■■■■"
1310 CURSOR18,4:PRINT[5,]"■■■■■"
1320 FOR I=1 TO 6 STEP 2
1330 CURSOR18,4+I:PRINT[4,]"■■■■■"
1340 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1350 CURSOR18,5+I:PRINT[5,]"■■■■■"
1360 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1370 NEXT I
1380 CURSOR18,0:PRINT"       "
1390 CURSOR18,1:PRINT"       "
1395 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1400 FOR I=1 TO 12
1410 CURSOR18,1+I:PRINT"      "
1420 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1430 CURSOR18,10+I:C=INT((10+I)/2+.5)-INT((10+I)/2)+4:PRINT[C,]"■■■■■"
1440 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1450 NEXT I
1452 GET A$:IF A$="S" THEN GOTO 1460
1454 GOTO 1452
1460 CURSOR19,23:PRINT[5,]"■■■■■"
1470 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1480 CURSOR20,24:PRINT[4,]"■■■■■";
1500 CURSOR0,24:PRINT"                    ▜▄    ▗▛"
1510 PRINT"                     ▜▄   ▐"
1520 PRINT"                      ▜▄  ▐"
1530 PRINT"                       ▜▄ ▐"
1540 PRINT"                        ▜▙▐"
1550 PRINT"                      ▗▄▟▀▜▄"
1560 PRINT"                    ▗▛    ▜▄"
1570 PRINT"                  ▗▛"
1580 PRINT"                ▗▛";:PRINT[,2]"▛                ■";:PRINT[,1]
1590 PRINT"              ▗▛";:PRINT[,2]"▛                ▗▛";:PRINT[,1]"▛"
1600 PRINT"            ▗▛";:PRINT[,2]"▛                ▗▛";:PRINT[,1]"▛"
1610 PRINT"          ▗▛";:PRINT[,2]"▛                ▗▛";:PRINT[,1]"▛"
1620 PRINT"          ▜▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▄▛"
1630 PRINT"          ▌      ▐"
1640 PRINT"          ▌      ▐"
1650 PRINT"          ▌      ▐";
1700 CURSOR18,0:PRINT"       "
1710 CURSOR20,9 :PRINT[4,]"■■■■■"
1720 FOR J=1 TO 100:NEXTJ
1740 FOR I=1 TO 7
1750 CURSOR18,0+I:PRINT"      "
1760 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1770 CURSOR21,9+I:C=INT((10+I)/2+.5)-INT((10+I)/2)+4:PRINT[C,]"■■■■■"
1780 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1790 NEXT I
1800 CURSOR19,8:PRINT"       "
1810 CURSOR20,9:PRINT"       "
1820 FOR I=1 TO 7
1830 FOR K=1 TO 6
1840 B=INT(RND(1)*9):C=INT(RND(1)*4)
1850 D=INT(RND(1)*9):E=INT(RND(1)*4)
1860 CURSOR 12+B,17+C:PRINT[4,2]"■"
1870 CURSOR 12+D,17+E:PRINT[5,2]"■"
1880 CURSOR21,9+I:PRINT"      "
1890 FOR J=1 TO 100:NEXT J
1900 NEXT K
1910 NEXT I
1920 CURSOR11,16:PRINT[,2]"▛                ■"
1980 GET A$:IF A$="S" THEN GOTO 2000
1990 GOTO 1980
2000 FOR J=1 TO 10
2005 CURSOR0,14
2010 PRINT"                  ▗▄▟▀▜▄        ■"
2020 PRINT"                ▗▛      ▜▄      ■"
```

```
2030 PRINT"           ◢";:PRINT[,2]"◤           ◢";:PRINT[,1]"◤ "
2040 PRINT"          ◢";:PRINT[,2]"◤           ◢";:PRINT[,1]"◤ "
2050 PRINT"         ◢";:PRINT[,2]"◤           ◢";:PRINT[,1]"◤  "
2060 PRINT"        ◢";:PRINT[,2]"◤           ◢";:PRINT[,1]"◤  "
2065 PRINT"       ◢";:PRINT[,2]"◤           ◢";:PRINT[,1]"◤  "
2070 PRINT"      ◣▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬◤  "
2075 FOR I=1 TO 10
2080 B=INT(RND(1)*8):C=INT(RND(1)*4)
2085 D=INT(RND(1)*8):E=INT(RND(1)*4)
2090 CURSOR 13+B,17+C:PRINT[4,2]"●"
2095 CURSOR 13+D,17+E:PRINT[5,2]"●"
2098 NEXT I
2100 CURSOR0,14:MUSIC"C"
2110 PRINT"           ◢▬▬▬▬◣          ■"
2120 PRINT"          ◢        ◣         ■"
2130 PRINT"         ◢";:PRINT[,2]"◤           ■";:PRINT[,1]
2140 PRINT"        ◢";:PRINT[,2]"◤           ■";:PRINT[,1]
2150 PRINT"       ◢";:PRINT[,2]"◤           ◢";:PRINT[,1]"◤"
2160 PRINT"      ◢";:PRINT[,2]"◤           ◢";:PRINT[,1]"◤"
2170 PRINT"     ◢";:PRINT[,2]"◤           ◢";:PRINT[,1]"◤"
2180 PRINT"    ◣▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬◤"
2190 FOR I=1 TO 15
2200 B=INT(RND(1)*9):C=INT(RND(1)*4)
2210 D=INT(RND(1)*9):E=INT(RND(1)*4)
2220 CURSOR 12+B,17+C:PRINT[3,2]"●"
2230 CURSOR 12+D,17+E:PRINT[5,2]"●"
2240 NEXT I
2245 MUSIC"-G"
2250 NEXT J
2260 FOR I=1 TO 4
2265 FOR J=1 TO 10+I*2
2270 Z=(INT(I/2+.5)-INT(I/2))*2+3
2275 SET 23-I*2+J,32+I*2,Z
2280 SET 23-I*2+J,33+I*2,Z
2285 NEXT J
2290 CURSOR17,16+I:PRINT[,2]"    "
2292 FOR K=1 TO 100:NEXT K
2295 NEXT I
2300 CURSOR0,21
2310 PRINT"      ■";:PRINT[,6]"     ■"
2320 PRINT"      ■";:PRINT[,6]"     ■"
2330 PRINT" ◢▬▬◣ ■";:PRINT[,6]"     ■";:PRINT[,1]" ◢▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬◣"
2340 PRINT" ■";:PRINT[,6]"  ";:PRINT[,1]"■␣■";:PRINT[,6]"     ■";:PRINT[,1]"␣◢
◢ ◢ ◢ ◢ ◢ ◢ ◢ ◢"
2350 PRINT" ";:PRINT[,6]"■          ";:PRINT[,1]"  ┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┼┤"
2360 PRINT" ◥▬▬▬■";:PRINT[,6]"     ■";:PRINT[,1]"┐\ \ \ \ \ \ \ \◢"
2370 PRINT"      ■";:PRINT[,6]"     ■";:PRINT[,1]" ◥▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬◤"
2380 PRINT"      ■";:PRINT[,6]"     ■"
2390 PRINT"      ■";:PRINT[,6]"     ■"
2400 PRINT"      ■    ◢▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬◣"
2410 PRINT"      ■                      ■"
2420 PRINT"      ■                      ■"
2430 PRINT"      ■                      ■"
2440 PRINT"   ◢▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬■"
2450 PRINT"   ■                      ■"
2460 PRINT"   ■                      ■"
2470 PRINT"   ■                      ■"
2475 PRINT"   ■    ◢▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬▬◣"
2480 PRINT"   ■                      ■"
2485 PRINT"   ■                      ■";
2490 GET A$:IF A$="S" THEN GOTO 2500
2495 GOTO 2490
2500 FOR I=1 TO 17
2510 Z=5-(INT(I/1.3+.5)-INT(I/1.3))*2
2520 FOR J=1 TO 10
2530 SET 13+J,9+I,Z
2540 NEXT J
2545 CURSORINT(13-I/4),INT(0+I/4):PRINT[,2]"          "
2550 NEXT I
2555 FOR J=1 TO 100:NEXT J
2560 FOR K=1 TO 10
2570 SET 13+K,26,3
2580 SET 13+K,27,3
2590 NEXT K
2600 CURSOR7,5:PRINT[,6]"     "
2610 FOR J=1 TO 50:NEXT J
2620 FOR I=1 TO 10
2630 SET 13+I,28,6
2640 SET 13+I,29,6
2650 NEXT I
2660 FOR J=1 TO 50:NEXT J
```

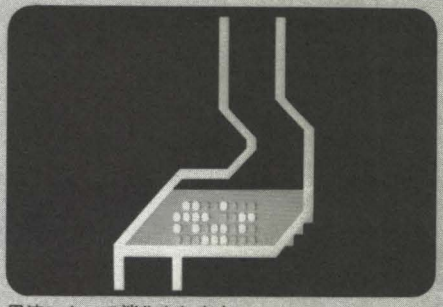
```
2670 FOR I=1 TO 20
2680 FOR J=1 TO 3
2690 Z=INT(RND(1)*4)+3
2700 IF Z=4 THEN Z=6:GOTO 2690
2710 SET 13+I,28+J*2,Z
2720 SET 13+I,29+J*2,Z
2730 IF I=20 THEN GOTO 2750
2740 CURSOR7,5+INT(I/2):PRINT[,6]"      "
2750 NEXT J
2760 FOR J=1 TO 100:NEXT J
2770 NEXT I
2780 GET A$:IF A$="S" THEN GOTO 2800
2790 GOTO 2780
2800 FOR I=1 TO 38
2810 FOR J=1 TO 3
2820 Z=INT(RND(1)*4)+3
2830 IF Z=4 THEN Z=6:GOTO 2840
2840 SET 33+I,28+J*2,Z
2850 SET 33+I,29+J*2,Z
2870 RESET 13+I,28+J*2
2880 RESET 13+I,29+J*2
2890 NEXT J
2900 FOR J=1 TO 100:NEXT J
2910 NEXT I
2920 FOR I=1 TO 8
2925 FOR J=1 TO 6
2930 Z=INT(RND(1)*4)+3
2935 IF Z=4 THEN Z=6
2940 SET 58+J*2,35+I,Z
2945 SET 59+J*2,35+I,Z
2950 IF J=4 THEN GOTO 2965
2955 RESET 51+I,28+J*2
2960 RESET 51+I,29+J*2
2965 NEXT J
2970 FOR J=1 TO 100:NEXT J
2975 NEXT I
2980 GET A$:IF A$="S" THEN GOTO 3000
2990 GOTO 2980
3000 FOR I=1 TO 6
3010 FOR J=1 TO 6
3020 Z=INT(RND(1)*4)+3
3030 IF Z=4 THEN Z=6
3040 SET 63-I*2,37+J,Z
3050 SET 62-I*2,37+J,Z
3060 CURSOR30,15+INT(I/2)
3070 PRINT"      "
3090 NEXT J
3100 FOR J=1 TO 100:NEXT J
3110 NEXT I
3120 FOR I=1 TO 22
3130 FOR J=1 TO 6
3140 Z=INT(RND(1)*2)+5
3160 SET 53-I*2,37+J,Z
3170 SET 52-I*2,37+J,Z
3180 RESET 73-I*2,37+J
3190 RESET 72-I*2,37+J
3200 NEXT J
3210 FOR J=1 TO 100:NEXT J
3220 NEXT I
3300 CURSOR0,24
3310 PRINT"
3315 PRINT"
3320 PRINT"
3330 PRINT"
3340 PRINT"
3350 PRINT"
3360 PRINT"
3370 PRINT"
3380 PRINT"
3390 PRINT"
3400 PRINT"
3410 PRINT"
3420 PRINT"
3430 PRINT"
3440 PRINT"
3450 PRINT"
3500 FOR I=1 TO 10
3510 FOR J=1 TO 5
3520 Z=INT(RND(1)*2)+5
3530 SET 6+J*2,11+I,Z
3540 SET 7+J*2,11+I,Z
```



```
3550 IF J>3 THEN GOTO 3580
3560 RESET 28-I,4+J*2
3570 RESET 28-I,5+J*2
3580 NEXT J
3590 FOR J=1 TO 100:NEXT J
3600 NEXT I
3610 GET A$:IF A$="S" THEN GOTO 3700
3620 GOTO 3610
3700 FOR I=1 TO 6
3710 FOR J=1 TO 8
3720 Z=INT(RND(1)*2)+5
3730 SET 14+I*2,13+J,Z
3740 SET 15+I*2,13+J,Z
3750 CURSOR4,3+INT(I/2)
3760 PRINT"      "
3770 NEXT J
3780 FOR J=1 TO 100:NEXT J
3790 NEXT I
3800 FOR I=1 TO 23
3810 FOR J=1 TO 8
3820 SET 26+I*2,13+J,6
3830 SET 27+I*2,13+J,6
3840 RESET 6+I*2,13+J
3850 RESET 7+I*2,13+J
3860 NEXT J
3870 FOR J=1 TO 100:NEXT J
3880 NEXT I
3890 FOR I=1 TO 10
3900 FOR J=1 TO 6
3940 SET 60+J*2,21+I,6
3950 SET 61+J*2,21+I,6
3955 IF J>4 THEN GOTO 3972
3960 RESET 51+I,12+J*2
3970 RESET 51+I,13+J*2
3972 NEXT J
3974 FOR J=1 TO 100:NEXT J
3976 NEXT I
3980 GET A$:IF A$="S" THEN GOTO 4000
3990 GOTO 3980
4000 FOR I=1 TO 5
4010 FOR J=1 TO 8
4020 SET 65-I*2,23+J,6
4030 SET 64-I*2,23+J,6
4040 CURSOR31,6+I
4050 PRINT"       "
4060 NEXT J
4070 FOR J=1 TO 100:NEXT J
4080 NEXT I
4090 CURSOR0,24:PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■"
4100 FOR I=1 TO 10
4110 FOR J=1 TO 8
4120 SET 55-I*2,3+J,6
4130 SET 54-I*2,3+J,6
4140 RESET 75-I*2,3+J
4150 RESET 74-I*2,3+J
4160 NEXT J
4170 FOR J=1 TO 100:NEXT J
4180 NEXT I
4200 FOR I=1 TO 10
4210 FOR J=1 TO 6
4220 SET 32+J*2,11+I,6
4230 SET 33+J*2,11+I,6
4240 IF J>4 THEN 4270
4250 RESET 56-I,2+J*2
4260 RESET 56-I,3+J*2
4270 NEXT J
4280 FOR J=1 TO 100:NEXT J
4290 NEXT I
4300 CURSOR0,11
4310 PRINT"                ◥";:PRINT[,6]"◣";:PRINT[,1]"    ";:PRINT[,6]"◢"
4320 PRINT"                 ◥";:PRINT[,6]"◣";:PRINT[,1]"  ";:PRINT[,6]"◢"
4330 FOR J=1 TO 8
4340 SET 35+J,22,6
4350 SET 35+J,23,6
4360 NEXT J
4370 FOR J=1 TO 4
4380 SET 37+J,24,6
4390 SET 37+J,25,6
4400 NEXT J
4410 CURSOR17,2:PRINT"       "
4420 CURSOR17,3:PRINT"       "
```



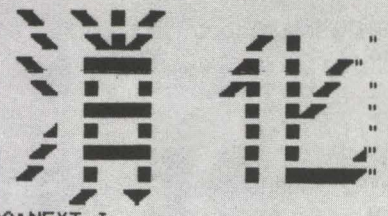
よく噛んで食べましょう。



胃液によって消化されます。

```
4480 GET A$:IF A$="S" THEN GOTO 4500
4490 GOTO 4480
4500 FOR I=1 TO 20
4510 FOR J=1 TO 4
4520 SET 37+J,25+I,6
4530 NEXT J
4540 FOR J=1 TO 100:NEXT J
4550 NEXT I
4560 CURSOR17,4:PRINT"      "
4565 CURSOR17,5:PRINT"      "
4570 FOR I=1 TO 8
4580 SET 41+I,44,6
4590 SET 41+I,45,6
4600 SET 38-I,44,6
4610 SET 38-I,45,6
4620 FOR J=1 TO 100:NEXT J
4630 NEXT I
4640 CURSOR17,6:PRINT"      "
4650 FOR I=1 TO 8
4660 SET 41+I,42,6
4670 SET 41+I,43,6
4680 SET 38-I,42,6
4690 SET 38-I,43,6
4700 FOR J=1 TO 100:NEXT J
4710 NEXT I
4720 CURSOR17,7:PRINT"      "
4730 FOR I=1 TO 5
4740 SET 41+I,40,6
4750 SET 41+I,41,6
4760 SET 38-I,40,6
4770 SET 38-I,41,6
4780 FOR J=1 TO 100:NEXT J
4790 NEXT I
4800 CURSOR17,8:PRINT"      "
4810 FOR I=1 TO 5
4820 SET 41+I,38,6
4830 SET 41+I,39,6
4840 SET 38-I,38,6
4850 SET 38-I,39,6
4860 FOR J=1 TO 100:NEXT J
4870 NEXT I
4880 CURSOR17,9:PRINT"      "
4890 FOR I=1 TO 2
4900 SET 41+I,36,6
4910 SET 41+I,37,6
4920 SET 38-I,36,6
4930 SET 38-I,37,6
4940 FOR J=1 TO 100:NEXT J
4950 NEXT I
4960 CURSOR17,10:PRINT"      "
4970 FOR I=1 TO 2
4980 SET 41+I,34,6
4990 SET 41+I,35,6
5000 SET 38-I,34,6
5010 SET 38-I,35,6
5020 FOR J=1 TO 100:NEXT J
5030 NEXT I
5040 CURSOR0,11:PRINT"                    "
5050 PRINT"                    "
5060 FOR J=1 TO 100:NEXT J
5070 PRINT"                    "
5080 FOR I=1 TO 4
5090 RESET37+I,28
5100 RESET37+I,29
5110 RESET37+I,30
5120 NEXT I
5130 RESET38,31
5140 RESET41,31
5150 GET A
5160 IF A=1 THEN GOTO 10
5170 IF A=2 THEN PRINT"■":GOTO 1500
5180 IF A=3 THEN PRINT"■":GOTO 3000
5190 IF A=4 THEN END
5200 GOTO 5150
5500 REM ====================
5510 REM == ｶﾞｸｼｭｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ==
5520 REM == (ショクモツ ノ ショウカ) ==
5530 REM ==  1983.8.10     ==
5540 REM ==    K.YABISAWA  ==
5550 REM ====================
5570 REM === ﾀｲﾄﾙ ===
```

```
5580 PRINT"■■■■■■"
5600 PRINT[2,]"
5610 PRINT[2,]"
5620 PRINT[2,]"
5630 PRINT[2,]"
5640 PRINT[2,]"
5650 PRINT[2,]"
5660 PRINT[2,]"
5670 PRINT[2,]"
5680 PRINT[2,]"
5700 FOR I=1 TO 5000:NEXT I
5710 RETURN
```



MZ-2200/2000/80B
筆算の練習(採点表)

このプログラムは，3桁の整数×1桁の整数で筆算の方法を学ぶためのものです。MZ-2200/2000/80B用で，ソフトでデータレコーダがコントロールできることを条件としています。

自己学習プログラムでは，正しい答えを入力させることと，その正しい答えに対して，はでなメッセージを与えるばかりでなく，むしろ答えを導く過程と，誤答に対するメッセージを与えることが必要です。

そして，誤答した問題を大切にして，再度学習するときには同じ問題で復習する，そのための学習状況の記録などが重要だと考えています。このプログラムでも，これらの考えをもとに作ってみました。

まず，練習する問題の数と，初めての練習かどうかを聞いてきます。問題の出題と解答の方法は次のよう形式になっています。

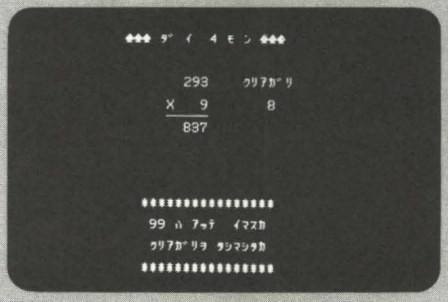
○計算の順番と，答えを入力（記入）する場所が指示されます。
○繰り上がりを筆算の横にメモしておくようになっています。
○誤答に対してはメッセージが表示され，改めて答えを入れ直させます。加えて，誤答した問題と場所が配列に記憶されます。
○計算を正しく行い，答えが正解となったとき，正解のメッセージがでます。
○解答者が入力した問題数が全部終了したあと，でき具合が表示されます。
○最後にデータテープに学習状況が記録され，再度学ぶときには，まちがえた問題の復習から始まります。その際，まちがえたところの計算には注意のメッセージがでます。また，教師などが学習状況を知りたいと思ったときは，別のプログラム(サイテンヒョウ)を用いることにより，どんな問題のどこでまちがったかがひと目でわかるように表示されます。

リスト2

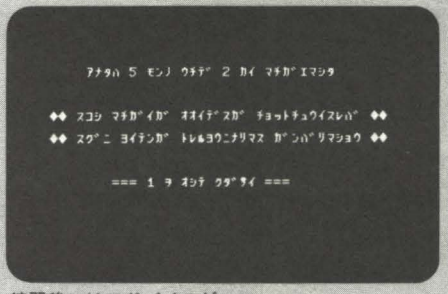
```
10 REM ==========================
20 REM ==    ｶﾞｸｼｭｳ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ     ==
30 REM == ﾋｯｻﾝ ﾉ ﾚﾝｼｭｳ (ｶｹｻﾞﾝ) ==
40 REM == 1984.3.28 K.YAGISAWA ==
50 REM ==========================
60 DIM A$(100)
70 N=0:N2=0
100 REM === ﾒｲﾝ ===
110 PRINTCHR$(6)
120 CURSOR5,5:PRINT"ﾊｼﾞﾒﾃ ﾉ ﾚﾝｼｭｳ ﾃﾞｽｶ ? (Y or N)"
130 GET B$:IF B$="Y" THEN GOTO 200
140 IF B$="N" THEN GOTO 1000
150 GOTO 130
200 REM ===
210 PRINTCHR$(6):TEMPO 5
220 CURSOR4,5:PRINT"■■■ ｶｹｻﾞﾝ ﾉ ﾋｯｻﾝﾗ ﾚﾝｼｭｳ ｼﾏｼｮｳ ■■■"
230 CURSOR8,8:PRINT"◆◆◆ ﾅﾝﾓﾝ ﾚﾝｼｭｳ ｼﾏｽｶ ? ◆◆◆
240 CURSOR12,11:INPUT"(100 ﾓﾝ ﾏﾃﾞ) ";C
250 FOR I=1+G TO C
260 N1=0:G=0:K1=0:K2=0:K3=0:K4=0:K5=0:K6=0
270 D=INT(RND(1)*900+100):E=INT(RND(1)*8+2)
280 PRINTCHR$(6):CURSOR9,2:PRINT"♣♣♣ ﾀﾞｲ ｲﾁ ";I;" ﾓﾝ ♣♣♣"
290 CURSOR15,6:PRINT D
300 CURSOR14,8:PRINT"X  ";E
310 CURSOR14,9:PRINT"――――"
320 D$=STR$(D):D1$=LEFT$(D$,1):D2$=MID$(D$,2,1):D3$=RIGHT$(D$,1)
330 FOR J=1 TO 1500:NEXT J
340 FOR J=1 TO 2
350 CURSOR18,6:PRINT" ":MUSIC"R":CURSOR18,6:PRINT D3$
360 MUSIC"E1"
370 CURSOR17,8:PRINT"  ":MUSIC"R":CURSOR17,8:PRINT E
380 MUSIC"G1"
390 NEXT J
395 IF K1=1 THEN GOSUB 2000
400 CURSOR17,10:INPUT" ";F:CURSOR7,18:PRINT"                    "
405 IF VAL(D3$)*E<10 THEN F3$=STR$(VAL(D3$)*E):F2$="0":GOTO 420
```

```
410 F1$=STR$(VAL(D3$)*E):F2$=LEFT$(F1$,1):F3$=RIGHT$(F1$,1)
420 IF F=VAL(F3$) THEN GOTO 450
430 IF F<>VAL(F3$) THEN M=0:M$="K1":GOSUB 3000
440 CURSOR17,10:PRINT" ":GOTO 340
450 CURSOR23,6:PRINT"ｸﾘｱｶﾞﾘ"
455 IF K2=1 THEN GOSUB 2000
460 CURSOR25,8:INPUT" ";F4
465 CURSOR7,18:PRINT"                              "
470 IF F4=VAL(F2$) THEN GOTO 500
480 IF F4<>VAL(F2$) THEN M=0:M$="K2":GOSUB 3000
490 CURSOR26,8:PRINT"  ":GOTO 460
500 FOR J=1 TO 1500:NEXT J
510 FOR J=1 TO 2
520 CURSOR17,6:PRINT" ":MUSIC"R":CURSOR17,6:PRINT D2$
530 MUSIC"E1"
540 CURSOR17,8:PRINT"  ":MUSIC"R":CURSOR17,8:PRINT E
550 MUSIC"G1"
560 NEXT J
565 IF K3=2 THEN GOSUB 2020
570 CURSOR16,10:INPUT" ";F:F=INT(F/10)
575 CURSOR7,18:PRINT"                               "
580 IF VAL(D2$)*E<10 THEN F3$=STR$(VAL(D2$)*E):F2$="0":GOTO 600
590 F1$=STR$(VAL(D2$)*E):F2$=LEFT$(F1$,1):F3$=RIGHT$(F1$,1)
600 F5=VAL(F3$)+F4:IF F5>9 THEN F5=F5-10:F2$=STR$(VAL(F2$)+1)
610 IF F=F5 THEN GOTO 640
620 IF F<>F5 THEN M=1:M$="K3":GOSUB 3000
630 CURSOR17,10:PRINT" ":GOTO 510
640 CURSOR25,8:PRINT" "
645 IF K4=2 THEN GOSUB 2020
650 CURSOR25,8:INPUT" ";F4
655 CURSOR7,18:PRINT"                              "
660 IF F4=VAL(F2$) THEN GOTO 700
670 IF F4<>VAL(F2$) THEN M=1:M$="K4":GOSUB 3000
680 CURSOR26,8:PRINT" ":GOTO 650
700 FOR J=1 TO 1500:NEXT J
710 FOR J=1 TO 2
720 CURSOR16,6:PRINT" ":MUSIC"R":CURSOR16,6:PRINT D1$
730 MUSIC"E1"
740 CURSOR17,8:PRINT"  ":MUSIC"R":CURSOR17,8:PRINT E
750 MUSIC"G1"
760 NEXT J
765 IF K5=2 THEN GOSUB 2020
770 CURSOR15,10:INPUT" ";F6:F7=INT(F6/100)
775 CURSOR7,18:PRINT"                              "
780 IF VAL(D1$)*E<10 THEN F3$=STR$(VAL(D1$)*E):F2$="0":GOTO 800
790 F1$=STR$(VAL(D1$)*E):F2$=LEFT$(F1$,1):F3$=RIGHT$(F1$,1)
800 F5=VAL(F3$)+F4:IF F5>9 THEN F5=F5-10:F2$=STR$(VAL(F2$)+1)
810 IF F7=F5 THEN GOTO 840
820 IF F7<>F5 THEN M=1:M$="K5":GOSUB 3000
830 CURSOR16,10:PRINT" ":GOTO 710
840 CURSOR25,8:PRINT"  "
850 IF F2$="0" THEN GOTO 900
855 IF K6=2 THEN GOSUB 2020
860 CURSOR14,10:INPUT" ";F6:F7=INT(F6/1000)
865 CURSOR7,18:PRINT"                              "
870 IF F7=VAL(F2$) THEN GOTO 900
880 IF F7<>VAL(F2$) THEN M=1:M$="K6":GOSUB 3000
890 CURSOR13,10:PRINT" ":GOTO 860
900 REM === ｾｲｶｲ ﾋｮｳｼﾞ ===
910 IF F6<>D*E THEN GOTO 860
920 CURSOR12,18:PRINT"***************"
925 CURSOR12,19:PRINT"*             *"
930 CURSOR12,20:PRINT"*  ｾｲｶｲ ﾃﾞｽ  *"
935 CURSOR12,21:PRINT"*             *"
940 CURSOR12,22:PRINT"***************"
950 MUSIC"GAG+C"
960 FOR J=1 TO 3000:NEXT J
965 IF G>0 THEN GOTO 1200
970 NEXT I
980 GOSUB 2500
990 A$(N+1)="000":GOTO 1500
1000 REM === ｶﾞｸｼｭｳ ﾃﾞｰﾀ ﾆｭｳﾘｮｸ ===
1010 CURSOR4,5:PRINT"* ｾﾞﾝｶｲ ﾉ ｶﾞｸｼｭｳ ﾃﾞｰﾀﾃｰﾌﾟ ﾜ  *"
1020 PRINT:PRINT"                ｾｯﾄｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
1030 CURSOR4,12:PRINT"♥♥♥ ｾｯﾄ ﾃﾞｷﾏｼﾀｶ ? (Y or N) ♥♥♥"
1040 GET B$:IF (B$="")+(B$<>"Y") THEN GOTO 1040
1050 PRINTCHR$(6)
1060 CURSOR5,10:PRINT"    === ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ ﾁｭｳ ==="
1070 ROPEN/T "ｶﾞｸｼｭｳ DATA"
1080 FOR L=1 TO 100
1090 INPUT/T A$(L)
```

```
 1100 IF A$(L)="000" THEN GOTO 1120
 1110 NEXT L
 1120 CLOSE/T
 1130 PRINTCHR$(6):CURSOR8,8:PRINT"◆◆◆ ﾅﾝﾓﾝ ﾚﾝｼｭｳ ｼﾏｽｶ ? ◆◆◆
 1140 CURSOR12,11:INPUT"(100 ﾓﾝ ﾏﾃﾞ) ";C:PRINTCHR$(6)
 1200 G=G+1:K1=0:K2=0:K3=0:K4=0:K5=0:K6=0:PRINTCHR$(6)
 1210 H=LEN(A$(G))
 1220 D=VAL(LEFT$(A$(G),3)):E=VAL(MID$(A$(G),4,1))
 1230 H1$=MID$(A$(G),5,2)
 1240 IF H>7 THEN H2$=MID$(A$(G),7,2)
 1250 IF H>9 THEN H3$=MID$(A$(G),9,2)
 1260 IF H>11 THEN H4$=MID$(A$(G),11,2)
 1270 IF H>13 THEN H5$=MID$(A$(G),13,2)
 1280 IF H>15 THEN H6$=MID$(A$(G),15,2)
 1290 IF H1$="K1" THEN K1=1
 1300 IF H1$="K2" THEN K2=1
 1310 IF H1$="K3" THEN K3=2
 1320 IF H1$="K4" THEN K4=2
 1330 IF H1$="K5" THEN K5=2
 1340 IF H1$="K6" THEN K6=2
 1350 IF H2$="K2" THEN K2=1
 1360 IF H2$="K3" THEN K3=2
 1370 IF H2$="K4" THEN K4=2
 1380 IF H2$="K5" THEN K5=2
 1390 IF H2$="K6" THEN K6=2
 1400 IF H3$="K3" THEN K3=2
 1410 IF H3$="K4" THEN K4=2
 1420 IF H3$="K5" THEN K5=2
 1430 IF H3$="K6" THEN K6=2
 1440 IF H4$="K4" THEN K4=2
 1450 IF H4$="K5" THEN K5=2
 1460 IF H4$="K6" THEN K6=2
 1470 IF H5$="K5" THEN K5=2
 1480 IF H5$="K6" THEN K6=2
 1490 IF H6$="K6" THEN K6=2
 1492 IF G=L THEN G=G-1:GOTO 250
 1496 I=G:GOTO 280
 1500 REM === DATA SAVE ===
 1510 PRINTCHR$(6):CURSOR5,5:PRINT"＊ ｶﾞｸｼｭｳ ﾃﾞｰﾀ ｷﾛｸﾖｳ ﾃｰﾌﾟ ﾖ ＊"
 1520 PRINT:PRINT"                    ｾｯﾄｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
 1530 CURSOR4,12:PRINT"♥♥♥ ｾｯﾄ ﾃﾞｷﾏｼﾀｶ ? (Y or N) ♥♥♥"
 1540 GET B$:IF (B$="")+(B$<>"Y") THEN GOTO 1540
 1550 PRINTCHR$(6)
 1560 CURSOR5,10:PRINT"    === ﾃﾞｰﾀ ｶｷｺﾐ ﾁｭｳ ==="
 1570 WOPEN/T "ｶﾞｸｼｭｳ DATA"
 1580 FOR I=1 TO 100
 1590 PRINT/T A$(I)
 1600 IF A$(I)="000" THEN GOTO 1620
 1610 NEXT I
 1620 CLOSE/T
 1630 PRINTCHR$(6)
 1640 CURSOR5,10:PRINT"♣♣♣ ﾏﾀ ﾚﾝｼｭｳｼﾖｳ ﾈ ♣♣♣"
 1650 END
 2000 REM === ﾒｯｾｰｼﾞ SUB ===
 2010 CURSOR7,18:PRINT"  ♥♥♥ 99 ﾆ ﾁｭｳｲ ♥♥♥":RETURN
 2020 CURSOR7,18:PRINT"◆ 99 ﾔ ｸﾘｱｶﾞﾘ ﾆ ﾁｭｳｲ ◆":RETURN
 2500 REM === ｻｲﾃﾝ SUB ===
 2510 PRINTCHR$(6)
 2520 CURSOR5,5:PRINT"ｱﾅﾀﾊ";C;" ﾓﾝﾉ ｳﾁﾃﾞ ";N2;" ｶｲ ﾏﾁｶﾞｴﾏｼﾀ":PRINT:PRINT:PRINT
 2530 IF N2=0 THEN PRINT"        ♥♥♥ ﾄﾃﾓ ｽﾊﾞﾗｼｲ ｾｲｾｷﾃﾞｽ ♥♥♥":GOTO 2580
 2540 N2=N2/C*100
 2550 IF N2<=30 THEN PRINT"      ◆◆ ｽｺｼ ﾏﾁｶﾞｴﾏｼﾀｶﾞ ﾖｸﾃﾞｷﾏｼﾀ ◆◆":PRINT:PRINT"
◆◆ ｺﾉﾘｷﾞ ﾊ ﾓｯﾄ ｶﾞﾝﾊﾞﾘ ﾏｼｮｳ ◆◆":GOTO 2580
 2560 IF N2<=70 THEN PRINT" ◆◆ ｽｺｼ ﾏﾁｶﾞｲｶﾞ ｵｵｲﾃﾞｽｶﾞ ﾁｮｯﾄﾁｭｳｲｽﾚﾊﾞ ◆◆":PRINT" ◆◆ ｽ
ｸﾞﾆ ﾖｲﾃﾝｶﾞ ﾄﾚﾙﾖｳﾆﾅﾘﾏｽ ｶﾞﾝﾊﾞﾘﾏｼｮｳ ◆◆":GOTO 2580
 2570 IF N2>70 THEN PRINT"    ◆◆ ｶｸｻﾞﾝ 99ﾗ ｼｯｶﾘ ｵﾎﾞｴﾅｵｼﾏｼｮｳ ◆◆":PRINT:PRINT"
◆◆ ﾓｯﾄ ｼｯｶﾘ ｶﾞﾝﾊﾞﾗﾅｲﾄ ｲｹﾏｾﾝ    ◆◆"
 2580 CURSOR8,15:PRINT"=== 1 ﾗ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ ==="
 2590 GET B$:IF B$="1" THEN RETURN
 2600 GOTO 2590
 3000 REM === ﾏﾁｶﾞｲ ｼｮﾘ SUB ===
 3010 N1=N1+1:N2=N2+1
 3020 IF N1=1 THEN N=N+1:A$(N)=STR$(D)+STR$(E)
 3030 IF M=1 THEN GOTO 3100
 3040 CURSOR11,18:PRINT"****************"
 3050 CURSOR11,20:PRINT" 99 ﾉ ﾏﾁｶﾞｲ ﾃﾞｽ"
 3060 CURSOR11,22:PRINT"****************"
 3070 MUSIC"-E2-E-E"
 3080 A$(N)=A$(N)+M$
 3085 FOR J=1 TO 2000:NEXT J
 3088 CURSOR11,18:PRINT"                "
```



誤答に対するメッセージ。



練習後にはアドバイスが。

```
3090 CURSOR11,20:PRINT"                    "
3092 CURSOR11,22:PRINT"                    "
3095 RETURN
3100 CURSOR11,17:PRINT"****************"
3110 CURSOR11,19:PRINT" ｻｻ ﾊ ｱｯﾃ  ｲﾏｽｶ "
3120 CURSOR11,21:PRINT" ｸﾘｱｶﾞﾘﾗ ﾀｼﾏｼﾀｶ "
3130 CURSOR11,23:PRINT"****************"
3140 MUSIC"-E2-E-E"
3150 A$(N)=A$(N)+M$
3160 FOR J=1 TO 4000:NEXT J
3165 CURSOR11,17:PRINT"                    "
3170 CURSOR11,19:PRINT"                    "
3175 CURSOR11,21:PRINT"                    "
3180 CURSOR11,23:PRINT"                    "
3190 RETURN
```

リスト3

```
10 REM ============================
20 REM === ｹｲｻﾝ ﾄﾞﾘﾙ ｻｲﾃﾝ ﾋｮｳ  ===
30 REM === 1984.4.4 K.YABISAWA ===
40 REM ============================
50 DIM A$(100)
60 PRINTCHR$(6)
100 REM ===
110 CURSOR5,5:PRINT"* ｾｲﾄ ﾉ ｶﾞｸｼｭｳ ﾃﾞｰﾀﾃｰﾌﾟ ﾗ  *"
120 PRINT:PRINT"                ｾｯﾄｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ "
130 CURSOR4,12:PRINT"♥♥♥ ｾｯﾄ ﾃﾞｷﾏｼﾀｶ ? (Y or N) ♥♥♥"
140 GET B$:IF (B$="")+(B$<>"Y") THEN GOTO 140
150 PRINTCHR$(6)
160 CURSOR5,10:PRINT"    === ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ ﾁｭｳ ==="
170 ROPEN/T "ｶﾞｸｼｭｳ DATA"
180 FOR J=1 TO 100
190 INPUT/T A$(J)
200 IF A$(J)="000" THEN GOTO 220
210 NEXT J
220 CLOSE/T
300 REM ===
310 PRINTCHR$(6)
320 CURSOR5,5:PRINT"◆◆◆ ｾｲｾｷ ﾋｮｳ ﾗ ｻｸｾｲ ｼﾏｽ ◆◆◆ "
330 CURSOR6,8:PRINT"ﾏﾁｶﾞｴﾗ ｹｲｻﾝ ﾄ ﾏﾁｶﾞｴﾗ ｶｼｮﾗ "
340 CURSOR13,10:PRINT"拳 ﾏｰｸ ﾃﾞ ｼﾒｼﾏｽ "
350 CURSOR6,13:PRINT"ﾋｮｳｼﾞｶ ｶﾞﾒﾝｶﾗ ﾃﾞﾃｼﾏｳﾄｷﾊ"
360 CURSOR6,15:PRINT"ｽﾍﾟｰｽﾊﾞｰﾃﾞ ｽｸﾛｰﾙ ﾗ ﾄﾒﾃｸﾀﾞｻｲ"
370 CURSOR5,18:PRINT"=== 1 ﾃﾞ ﾋｮｳ ﾗ ﾋｮｳｼﾞ ｼﾏｽ ==="
380 GET B$:IF B$="1" THEN GOTO 400
390 GOTO 380
400 PRINTCHR$(6)
410 PRINT"┌────┬──────┬──┬──┬──┬──┬──┬──┐"
420 PRINT"|    |      |  |ｰｲﾄ|ｸﾘｱ|ﾅｲﾄ|ｸﾘｱ|ﾋｬｸ|ｸﾘｱ|"
430 PRINT"| No.|      |  |ﾉｾｷ|ｶﾞﾘ|ﾉｾｷ|ｶﾞﾘ|ﾉｾｷ|ｶﾞﾘ|"
440 FOR I=1 TO 100
450 IF A$(I)="000" THEN PRINT"└────┴──────┴──┴──┴──┴──┴──┴──┘":GOTO 650
460 PRINT"├────┼──────┼──┼──┼──┼──┼──┼──┤"
470 H=LEN(A$(I))
480 D=VAL(LEFT$(A$(I),3)):E=VAL(MID$(A$(I),4,1))
490 PRINT"|";I;TAB(5);"|";D;"|";E;"|";
500 FOR J=5 TO H STEP 2
510 H$=MID$(A$(I),J,2)
520 IF H$="K1" THEN PRINTTAB(15);"拳";
530 IF H$="K2" THEN PRINTTAB(19);"拳";
540 IF H$="K3" THEN PRINTTAB(23);"拳";
550 IF H$="K4" THEN PRINTTAB(27);"拳";
560 IF H$="K5" THEN PRINTTAB(31);"拳";
570 IF H$="K6" THEN PRINTTAB(35);"拳";
590 NEXT J
600 PRINTTAB(37);"|"
610 GET SP$:IF SP$<>" " THEN 630
620 GET SP$:IF SP$<>" " THEN 620
630 NEXT I
650 PRINT"  <1> ﾃﾞ ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾋｮｳｼﾞ    <2> ﾃﾞ END"
660 GET B$:IF B$="1" THEN GOTO 400
670 IF B$="2" THEN END
680 GOTO 660
```

英単語暗記ツール

Sadao kobayashi
小林 貞人

はじめに

教育の目的には，知識，思考，創造，社会性など，さまざまなものがあると思われますが，最近の学校教育を見るとやはり，知識力付与型が主流を占めているのではないでしょうか。この点，パソコンというものは知識を暗記するにはまことに便利な機械と言っても過言ではないでしょう。

私などは学生時代，豆単片手に通学電車の中などで友人を相手に反復暗記練習をよくやったものですが，最近はその友人の代わりをパソコンが務めてくれるわけです。もちろん賛否両論あるでしょうが，やはり反復作業をいとわないパソコンならではの利用法も有意義には違いありません。というわけで，今回は教育ソフトとしてはもっともオーソドックスな英単語暗記ツールを作成してみました。私の持論として，暗記というものは〝まるあんき〟では応用力のない意味のないものになると思うのです。この点を考慮して，本ソフトでは英単語にまつわる文例や同意語，関連語などもヒントとして提示するようにして，相互の関連や使用法なども含め，総合的な暗記学習として役立つものをということで作ってみました。

なお，本ソフトでは，単語データとしてほんの40の例しか入力してありません。やはり暗記したい単語は，それぞれ使う人のレベルに応じて変化するものでしょうし，また単語データを入力していく作業も暗記にはおおいに役立つものと思うからです。

データ入力の方法

本プログラムでは，英単語データをREAD-DATA文として入力する方法とデータベースなどで作成したデータファイルから入力する方法と，どちらでも使えるようになっています。

今回念頭において使ったデータベースは，本誌58.9月号に連載された，イッティ・リッタポーン氏の〝PASO-FILE〟です。氏の〝PASO-FILE〟は非常に使いやすいデータベースで，本ソフトにおいてぜひともデータファイル型式で入力されることをお勧めします。なお，リスト2の〝データ文自動発生プログラム〟により，〝PASO-FILE〟で作成したデータファイルを，メインプログラムの10000行からのREAD-DATAプログラム文として自動的に変換することができます。

データベースを使わない方は，READ-DATA文でデータ入力します。その場合の入力型式は表2を参考にしてください。

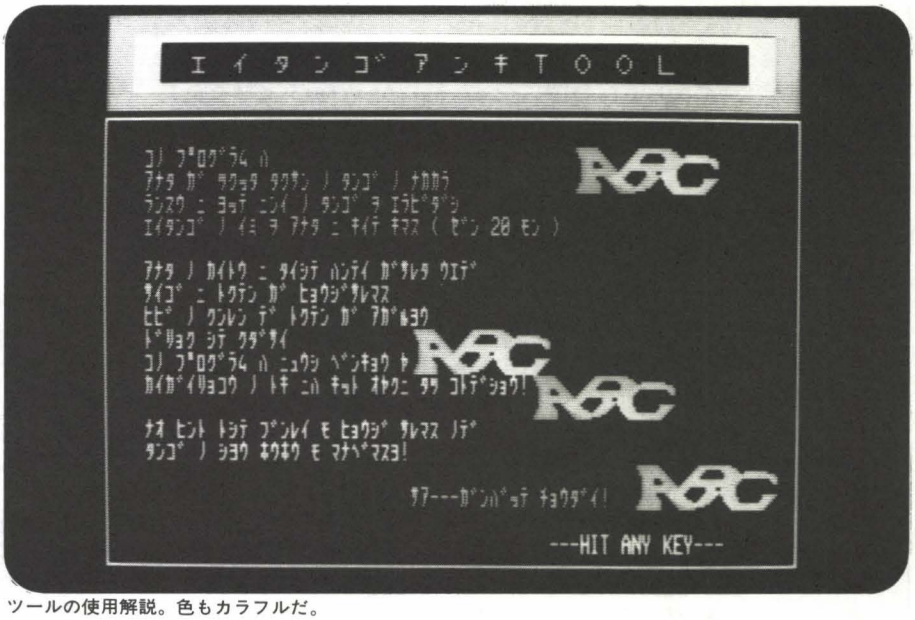
プログラムの実行

RUNするとタイトル画面，MUSICに合わせてプログラムの概要説明があります。次に，データ入力の型式を聞いてきますので，先ほど説明したデータベースによるデータファイルのある人は(1)，ない人は(2)を選択してください。

選択後のデータ読み込みなどが終わると出題です。問題No.，問題の単語が表示され，コマンドで，〝ヒントの表示〟か〝得点の表示〟か〝解答例の表示〟かを聞いてきます。ヒントを要求すると，文例欄に文例の英文字だけが表示されます。

一般的な学習方法としては，まずヒントを要求し，提示された文例を声を出して発音練習した上，意味を考えます。そして，〝解答スルゼ〟で解答の五者択一をするという方法をお勧めします。

正解であればチャイムが鳴り，次の問題へと進めますが，誤りだともう一度繰り返し出題されます。得点は誤り数と正解数の和に対する正解の比率を%で表示していま



ツールの使用解説。色もカラフルだ。

表1　メインプログラム構成

行番号	内　　容
100～	初期設定
140～	タイトル画面，タイトルミュージックの設定
560～	データ入力型式の選択
650～	データのREAD入力
730～	出題画面の表示
1030～	問題の選定
1120～	画面CONSOLE命令
1210～	問題，ヒント，回答例の表示
1520～	正否の判断
1620～	誤りの処理
1720～	正解時の処理
1900～	再挑戦の要否
1980～	MUSICデータ（Sub）
2470～	PCGデータ（Sub）
10000～	英単語のデータ
30000～	データファイルヨミコミ（Sub）

すが，あまり得点にこだわる必要はないでしょう。

今後の展開に期待

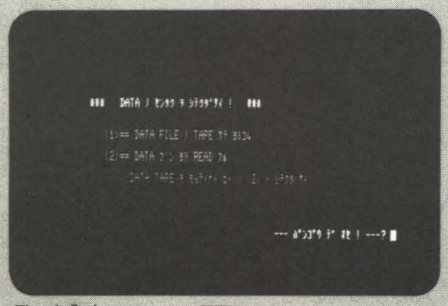
知識として覚える必要のある事項はなにも英単語に限りません。日本史や世界史の年表や数学・物理の公式，化合物の化学式などなど，数えあげればキリがありません。このプログラムは，データだけをそれぞれのものに変更するだけで，基本的には英単語以外の暗記ツールとしても活用できます。この場合，ヒントの部分にどんな内容を入力すればよいか，それは皆さんそれぞれのノウハウで考えてみてください。

表2　READ-DATA文の入力型式

行番号	備　　考
10000	データの全数を入力してください
10010 ↓	英単語(10ケタ)，英単語の意味(30ケタ)， 文例(50ケタ)，文例の意味(50ケタ)， ……以下繰り返し……

リスト1　メインプログラム

```
10 '----------------------------------------
20 '
30 '      ｴｲﾀﾝｺﾞ ｱﾝｷ TOOL
40 '
50 '                1984.01.04 BY SK
60 '
70 '----------------------------------------
80 '
90 '
100 '==================     ｼｮｷｾｯﾃｲ    ====================
110 '
120 INIT:WIDTH 80:RANDOMIZE
130 DIM D1$(100),D2$(100),D3$(100),D4$(100)
140 '
150 '================     ﾀｲﾄﾙ ﾋｮｳｼﾞ & MUSIC    ====================
160 '
170 '((PCG ｾｯﾃｲ))
180 '
190 RESTORE "PCG 1":PC1$="":PC2$=""
200 FOR I=30 TO 36:READ A$
210 DEF CHR$(I)=HEXCHR$(A$)
220 PC1$=PC1$+CHR$(I)
230 NEXT
240 FOR I=37 TO 43:READ A$
250 DEF CHR$(I)=HEXCHR$(A$)
260 PC2$=PC2$+CHR$(I)
270 NEXT
280 '
290 '((ﾀｲﾄﾙ ｱｳﾄﾗｲﾝ ﾋｮｳｼﾞ))
300 '
310 LINE(50,2)-(590,35),PSET,2,BF
320 LINE(70,9)-(570,28),PSET,1,BF
330 LINE(90,12)-(550,25),PSET,0,BF
340 LINE(50,38)-(590,195),PSET,7,B
350 CLS:CSIZE 2:CFLASH 1:COLOR 4
360 A$="Ｉ ｲ ﾀ ﾝ ｺﾞ ｱ ﾝ ｷ Ｔ Ｏ Ｏ Ｌ"
```



データ入力のメニュー画面

```
370 LOCATE 14,2:PRINT#0 A$
380 CSIZE 0:CFLASH 0:COLOR7
390 CGEN 1:CSIZE 2:CFLASH 1
400 LOCATE 52,6:PRINT#0 PC1$
410 LOCATE 52,7:PRINT#0 PC2$
420 CFLASH 0
430 LOCATE 36,14:PRINT#0 PC1$
440 LOCATE 36,15:PRINT#0 PC2$
450 LOCATE 48,16:PRINT#0 PC1$
460 LOCATE 48,17:PRINT#0 PC2$
470 LOCATE 58,20:PRINT#0 PC1$
480 LOCATE 58,21:PRINT#0 PC2$
490 CGEN 0:CSIZE 0
500 '
510 '((MUSIC & ﾒｯｾｲｼﾞ))
520 '
530 GOSUB "MUSIC"
540 COLOR 7:LOCATE 50,23:PRINT"---HIT ANY KEY---
550 IF INKEY$="" THEN 550
560 '
570 '==================    DATA ｾﾝﾀｸ    ======================
580 '
590 CLS 4:COLOR 5:LOCATE 2,8:PRINT"***   DATA ﾉ ｾﾝﾀｸ ｦ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ !    ***"
600 COLOR 4:LOCATE 5,11:PRINT"(1)== DATA FILE ﾉ TAPE ｶﾗ ﾖﾐｺﾑ "
610 LOCATE 5,13:PRINT"(2)== DATA ﾌﾞﾝ ﾖﾘ READ ｽﾙ "
620 LOCATE 10,15:COLOR 2:PRINT"DATA TAPE ｦ ﾓｯﾃｲﾅｲ ﾋﾄ ﾊ (2) ﾄ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ!"
630 COLOR 7:LOCATE 40,20:INPUT"--- ﾊﾞﾝｺﾞｳ ﾃﾞ ｵｾ ! ---";XX
640 IF XX=1 THEN GOSUB "ﾌｧｲﾙ":GOTO 740
650 '
660 '==============    ｴｲﾀﾝｺﾞ DATA READ    ================
670 '
680 RESTORE "ﾀﾝｺﾞDATA"
690 READ A2
700 FOR I=1 TO A2
710 READ D1$(I),D2$(I),D3$(I),D4$(I)
720 NEXT I
730 '
740 '================    ｼｭﾂﾀﾞｲ ｶﾞﾒﾝ ﾉ ﾍﾞｰｽ ﾋｮｳｼﾞ    ================
750 '
760 CLS 4
770 LINE (0,0)-(639,199),PSET,5,B
780 CGEN 1:CSIZE 2
790 LOCATE 64,1:PRINT#0 PC1$
800 LOCATE 64,2:PRINT#0 PC2$
810 LOCATE 2,22:PRINT#0 PC1$
820 LOCATE 2,23:PRINT#0 PC2$
830 CGEN 0:CSIZE 0
840 CSIZE 2:COLOR 2
850 LOCATE 2,1:PRINT"■";:COLOR 5:PRINT" ﾐｷﾞ ﾉ ﾀﾝｺﾞ ﾉ ｲﾐ ﾊ ﾅﾝﾃﾞｽｶ? "
860 LOCATE 2,4:COLOR2:PRINT"■";:COLOR 5:PRINT" ｶｲﾄｳ ﾉ ﾚｲ"
870 LOCATE 2,13:COLOR2:PRINT"■";:COLOR 5:PRINT" ﾋﾝﾄ(ﾌﾞﾝﾚｲ)"
880 LOCATE 50,22:COLOR 6:CSIZE 2:PRINT#0 "ｰｰﾄｸﾃﾝｰｰ":CSIZE 0
890 LINE (280,4)-(480,20),PSET,4,B
900 LINE (23,42)-(616,100),PSET,4,B
910 LINE (39,42)-(39,100),PSET,4
920 LINE (600,42)-(600,100),PSET,4
930 LINE (23,113)-(616,153),PSET,4,B
940 LINE (39,113)-(39,153),PSET,4
950 LINE (600,113)-(600,153),PSET,4
960 LINE (39,133)-(600,133),PSET,4
970 LINE (550,170)-(630,186),PSET,1,BF
980 LINE (552,172)-(627,184),PSET,2,BF
990 PAINT(31,130),1,4
1000 PAINT(608,130),1,4
1010 PAINT(31,70),1,4
1020 PAINT(608,70),1,4
1030 '
1040 '================    ﾓﾝﾀﾞｲ ﾉ ｾﾝﾃｲ    ================== *POINT*
1050 '
1060 U1=0:U2=0:T=0:FOR I=1 TO 20
1080 FOR J=1 TO 5
1090 S(J)=INT(RND(1)*A2+1)
1100 NEXT J
1110 PP=INT(RND(1)*5+1)
1120 '
1130 '================    ｶﾞﾒﾝ CONSOLE    ==================
1140 '
1150 CONSOLE 1,1,34,25:CLS '  ﾀﾝｺﾞ
1160 CONSOLE 5,7,2,75:CLS  '  ｶｲﾄｳﾚｲ
1170 CONSOLE 14,5,2,75:CLS '  ﾌﾞﾝﾚｲ
```

ヒントを参考に解答する

```
1180 CONSOLE 21,3,67,12:CLS ’  ﾄｸﾃﾝ
1190 CONSOLE 19,2:CLS       ’   ｺﾏﾝﾄﾞ
1200 CONSOLE
1210 ’
1220 ’=================    ｼｭﾂﾀﾞｲ ﾋｮｳｼﾞ    ======================
1230 ’
1240 LOCATE 13,2:COLOR 6:PRINT"---(No.";I;")---"
1250 LOCATE 36,1:COLOR 7:PRINT " ";D1$(S(PP))
1260 LOCATE 2,20:COLOR6:PRINT"♣";:COLOR 5:CFLASH 1:PRINT" COMMAND ";
1270 CFLASH 0:COLOR 7:PRINT" (1)=ﾋﾝﾄ ｦ ﾀﾞｾ! (2)=ﾄｸﾃﾝ ｦ ﾀﾞｾ! (3)=ｶｲﾄｳ ｽﾙｾﾞ!"
1280 ON VAL(INKEY$) GOTO 1330,1380,1410
1290 GOTO 1280
1300 ’
1310 ’((ﾋﾝﾄ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ))
1320 ’
1330 COLOR 7:LOCATE 5,15:PRINT " ";D3$(S(PP))
1340 GOTO 1260
1350 ’
1360 ’((ﾄｸﾃﾝ ﾉ ﾋｮｳｼﾞ))
1370 ’
1380 COLOR 7:LOCATE 70,22:PRINT INT(T);"ﾃﾝ"
1390 GOTO 1260
1400 ’
1410 ’((ｶｲﾄｳﾚｲ ﾋｮｳｼﾞ))
1420 ’
1430 COLOR 7:P=6
1440 FOR L=1 TO 5
1450 LOCATE 5,P:COLOR 6:PRINT " (";L;") ";:COLOR 5:PRINT D2$(S(L))
1460 P=P+1
1470 NEXT L
1480 CONSOLE 19,3:CLS
1490 CONSOLE
1500 LOCATE 2,20:COLOR2:PRINT"♣";:COLOR 5:CFLASH 1:PRINT" COMMAND ";
1510 CFLASH 0:COLOR 7:PRINT" ｳｴ ﾉ 5ｹ ﾉ ｶｲﾄｳﾚｲ ﾉ ﾅｶｶﾗ ｾｲｶｲﾊﾝｺﾞｳ ｦ ｵｾ!"
1520 ’
1530 ’((ｾｲﾋ ﾉ ﾊﾝﾀﾞﾝ))
1540 ’
1550 ON VAL(INKEY$)+1 GOTO 1550,1560,1570,1580,1590,1600
1560 A=1:GOTO 1610
1570 A=2:GOTO 1610
1580 A=3:GOTO 1610
1590 A=4:GOTO 1610
1600 A=5
1610 IF D2$(S(A))=D2$(S(PP)) GOTO 1730
1620 ’
1630 ’((ﾏﾁｶﾞｲ ｼｮﾘ))
1640 ’
1650 BEEP:BEEP:BEEP
1660 CONSOLE 19,3:CLS
1670 LOCATE 2,20:COLOR2:PRINT"♣";:COLOR 5:CFLASH 1:PRINT" COMMAND ";
1680 CFLASH 0:COLOR 7:PRINT" ｱﾎ!ｱﾎ!  ﾏﾁｶﾞｲ ﾔ ﾅｲｹﾄ!  ﾓｯﾍﾟﾝ ｶﾝｶﾞｴﾃ ﾐﾛ!"
1690 FOR L=1 TO 4:SCROLL -3:PAUSE 1:SCROLL 3:BEEP:PAUSE 1:NEXT L:SCROLL
1700 PAUSE 10:CLS:BEEP:U1=U1+1
1710 GOTO 1480
1720 ’
1730 ’((ｾｲｶｲ ｼｮﾘ))
1740 ’
1750 CONSOLE 19,3:CLS
1760 LOCATE 2,20:COLOR2:PRINT"♣";:COLOR 5:CFLASH 1:PRINT" COMMAND ";
1770 CFLASH 0:COLOR7:PRINT" ｵﾒﾃﾞﾄｳ! ｵﾒﾃﾞﾄｳ! ｾｲｶｲﾃﾞｽ! (HIT ANY KEY)"
1780 CONSOLE 5,7,2,75:CLS  ’  ｶｲﾄｳﾚｲ
1790 LOCATE 5,8:COLOR6:PRINT "  ";D2$(S(PP))
1800 CONSOLE
1810 LOCATE 5,15:COLOR 7:PRINT "  ";D3$(S(PP))
1820 LOCATE 5,17:COLOR 7:PRINT "  ";D4$(S(PP))
1830 U2=U2+1
1840 T=U2/(U1+U2)*100
1850 CONSOLE 21,3,67,12:CLS ’  ﾄｸﾃﾝ
1860 COLOR 7:LOCATE 70,22:CFLASH 1:PRINT INT(T);"ﾃﾝ":CFLASH 0
1870 GOSUB "MUSIC 2" ’=== MUSIC
1880 IF INKEY$="" THEN 1880
1890 NEXT I
1900 ’
1910 ’================    ｻｲ ﾁｮｳｾﾝ ｽﾙｶ ｲﾅｶ    ====================
1920 ’
1930 CONSOLE 19,3:CLS
1940 LOCATE 2,20:COLOR2:PRINT"♣";:COLOR 5:CFLASH 1:PRINT" COMMAND ";
1950 CFLASH 0:COLOR 4:INPUT"  ﾓｳ ｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾏｽｶ (Y/N) ";A$
1960 IF A$="Y" OR A$="ｙ" THEN 1060
1970 CONSOLE:CLS 4:LOCATE 30,12:PRINT"E  N  D":END
```

```
1980 '
1990 '==================    MUSIC DATA    ========================
2000 '
2010 '((ｾｲｶｲ MUSIC))
2020 '
2030 LABEL "MUSIC 2"
2040 TEMPO 400
2050 FOR RR=1 TO 2
2060 MUSIC"V1204"
2070 MUSIC"+C5BAG+CBAGFGAB+C9"
2080 NEXT RR
2090 RETURN
2100 '
2110 '((ﾀｲﾄﾙ MUSIC))
2120 '
2130 LABEL "MUSIC"
2140 TEMPO 100
2150 MUSIC"V1204:V1004:V1004"
2160 MUSIC"R5-B5E3#FGB:R9:R9"
2170 COLOR 6:LOCATE 10,6:PRINT"ｺﾉ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾊ
2180 MUSIC"#C7R5#F5:R3A+#FA6R5:R5+#C3R7"
2190 LOCATE 10,7:PRINT"ｱﾅﾀ ｶﾞ ﾂｸｯﾀ ﾀｸｻﾝ ﾉ ﾀﾝｺﾞ ﾉ ﾅｶｶﾗ
2200 MUSIC"#D7R5C5:R3A3+#FA6R5:R5B3R7"
2210 LOCATE 10,8:PRINT"ﾗﾝｽｳ ﾆ ﾖｯﾃ ﾆﾝｲ ﾉ ﾀﾝｺﾞ ﾜ ｴﾗﾋﾞﾀﾞｼ
2220 MUSIC"-B9:R3B3+#F+#C5+#F3+#C5:R9"
2230 LOCATE 10,9:PRINT"ｴｲﾀﾝｺﾞ ﾉ ｲﾐ ﾜ ｱﾅﾀ ﾆ ｷｲﾃ ｷﾏｽ "ﾐ:COLOR 3:PRINT"( ｾﾝ 20 ﾓﾝ
)
2240 MUSIC"-B5-B1R1-B3E3#FGB:A7R7:B7R7"
2250 COLOR 5:LOCATE 10,11:PRINT"ｱﾅﾀ ﾉ ｶｲﾄｳ ﾆ ﾀｲｼﾃ ﾊﾝﾃｲ ｶﾞｻﾚﾀ ｳｴﾃﾞ
2260 MUSIC"E8A5:R5+E3+C6R5:-A8R5"
2270 LOCATE 10,12:PRINT"ｻｲｺﾞ ﾆ ﾄｸﾃﾝ ｶﾞ ﾋｮｳｼﾞｻﾚﾏｽ
2280 MUSIC"#F8D5:R5+D3+C4R5:D8-#G5"
2290 MUSIC"B9:-G5BC#D:R9"
2300 LOCATE 10,13:PRINT"ﾋﾋﾞ ﾉ ｸﾝﾚﾝ ﾃﾞ ﾄｸﾃﾝ ｶﾞ ｱｶﾞﾙﾖｳ
2310 MUSIC"B7+C3BAG:G7R7:E7R7"
2320 LOCATE 10,14:PRINT"ﾄﾞﾘｮｸ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ
2330 MUSIC"A8C5:R5#F7R5:-#F8R5"
2340 LOCATE 10,15:PRINT"ｺﾉ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾊ ﾆｭｳｼ ﾍﾟﾝｷｮｳ ﾔ
2350 MUSIC"-B8A5:R3A3+#FA6R5:R5B3R6R5"
2360 LOCATE 10,16:PRINT"ｶｲｶﾞｲﾘｮｺｳ ﾉ ﾄｷ ﾆﾊ ｷｯﾄ ｵﾔｸﾆ ﾀﾂ ｺﾄﾃﾞｼｮｳ!
2370 MUSIC"G9:R3B3+EB5+G3+E5:-E9"
2380 COLOR 7:LOCATE 10,18:PRINT"ﾅｵ ﾋﾝﾄ ﾄｼﾃ ﾌﾞﾝﾚｲ ﾓ ﾋｮｳｼﾞ ｻﾚﾏｽ ﾉﾃﾞ
2390 MUSIC"R7B3AG#F:+G5+#F5R7:-E7R7"
2400 LOCATE 10,19:PRINT"ﾀﾝｺﾞ ﾉ ｼｮｳ ﾎｳﾎｳ ﾓ ﾏﾅﾍﾞﾏｽﾖ!
2410 MUSIC"G8-B5:R3+#C+E+#C6R5:#C8R5"
2420 MUSIC"-#A8G5:R3#A3+E#A6R5:R5+#C3R6C5"
2430 COLOR 3:LOCATE 36,21:PRINT"ｻｱｰｰｶﾞﾝﾊﾞｯﾃ ﾁｮｳﾀﾞｲ!
2440 MUSIC"#F9:R3+#C3+#F+E6+#C5:-#F9"
2450 MUSIC"-#F9:-B9:+#D9"
2460 RETURN
2470 '
2480 '================    PCG DATA (ABC)    ====================
2490 '
2500 LABEL "PCG 1"
2510 DATA 0000000000000007F7F3F3F1F1F1F1F000000000000000
2520 DATA 00000000000000C0E0F0F8FC3E1FFF000000000000000
2530 DATA 0000000000000000000000000000080000001030707F1F3F
2540 DATA 00000000000000000000000000000007FFFF0E0C0FFFFFF
2550 DATA 0000000000001070000000000000FCFF3F1F1FFFFEF8
2560 DATA 00001F7F7FC080000000000000000000000808080000000
2570 DATA 0000F0FEFF0703000000000000000000000000000000000
2580 DATA 0000000000000001F1F1F1F3F3F7F7F000000000000000
2590 DATA 00000000000000FFFE8CC6E3E1E0E0000103010000000
2600 DATA 0000000000000000000000080E0F87FFCF8F0F87E1F0700
2610 DATA 00000000000000000000000000000F0F1F3F7EFCF000
2620 DATA 3F7F3F1F1F0F0703000000000000000080800000000000
2630 DATA 0000008080FFFFFF0000000000000000000000000000000
2640 DATA 00003F3E7CF8F0E0000000000000000000000000000000
9000 '
9010 '==================    ﾀﾝｺﾞDATA    ====================
9020 '
9030 LABEL "ﾀﾝｺﾞDATA"
10000  DATA  40
10010  DATA ability(n)      ,ﾉｳﾘｮｸｰｻｲﾉｳ                    ,his abilities as a bu
sinessman                    ,ｶﾚ ﾉ ｼﾞｯｷﾞｮｳｶ ﾄｼﾃﾉ ｼｭﾜﾝ
10020  DATA able(a)         ,--ﾃﾞｷﾙ･ﾕｳﾉｳﾅｰ--                ,Dogs are not able to
speak--an able man           ,ｲﾇ ﾊ ﾊﾅｽｺﾄｶﾞ ﾃﾞｷﾅｲ･ﾕｳﾉｳﾅ ﾆﾝｹﾞﾝ
10030  DATA above           ,--ﾖﾘ ﾀｶｲ･--ｲｼﾞｮｳ ﾉ             ,It stands far above o
ther buildings               ,ｿﾚﾊ ﾎｶﾉ ﾀﾃﾓﾉ ﾖﾘ ﾊﾙｶﾆ ﾀｶｲ
10040  DATA abroad(ad)      ,ｶﾞｲｺｸ ﾃﾞ--                     ,go abroad··study abro
```

```
ad                                  ,ｶﾞｲｺｸ ﾍ ｲｸ･･ｶﾞｲｺｸ ﾃﾞ ﾏﾅﾌﾞ
10050  DATA dangerous(a)    ,ｱﾌﾞﾅｲ ・ ｷｹﾝｱ                          ,The streets at night
are dangerous (=unsafe)          ,ﾖﾙ ﾉ ﾏﾁ ﾊ ｷｹﾝｶﾞ ｲｯﾊﾟｲ
10060  DATA unfortunately(a,ｱｲﾆｸ ・ ﾌｺｳﾆ                        ,Unfortunately the wea
ther was bad (=unluKily)         ,ｱｲﾆｸ ﾃﾝｷｶﾞ ﾜﾙｶｯﾀ
10070  DATA greeting(n)     ,ｱｲｻﾂ                                ,give one's farewell g
reetings (=salutation)           ,ﾜｶﾚ ﾉ ｱｲｻﾂ ﾗ ｽﾙ
10080  DATA companion(n)    ,ｱｲﾃ ・ ﾅｶﾏ                          ,I kept company with h
im                               ,ｶﾚ ﾉ ｱｲﾃ ﾗ ｼﾀ
10090  DATA taste(n.vt)     ,ｱｼﾞ ・ ｱｼﾞﾜｳ                        ,This tea tastes good
( X poor)                        ,ｺﾉ ｵﾁｬ ﾊ ｱｼﾞ ｶﾞ ﾖｲ!
10100  DATA bright(a)       ,ｱｶﾙｲ                                ,I feel as if a bright
 new life had come upon me       ,ｳﾏﾚｶﾜｯﾀ ﾖｳﾅ ｱｶﾙｲ ｷﾓﾁ ﾆ ﾅﾙ
10110  DATA autumn(n)       ,ｱｷ                                  ,fine autumn weather ・
 in autumn last year             ,ｱｷﾊﾞﾚ ・ ｻｸﾈﾝ ﾉ ｱｷ ﾆ
10120  DATA evident(a)      ,ｱｷﾗｶﾅ ・ ﾒｲﾊｸ ﾅ                     ,It was evident that t
hey liked her                    ,ｶﾚﾗｶﾞ ｶﾉｼﾞｮ ﾆ ｺｳｲ ﾗ ｲﾀﾞｲﾃｲﾀｸ ｺﾄﾊ ﾒｲﾊｸﾀﾞ
10130  DATA give up         ,ｱｷﾗﾒﾙ                               ,I gave up the idea of
 going abroad (=abandon)         ,ﾖｳｺｳ ｽﾙｺﾄ ﾗ ｱｷﾗﾒﾀ
10140  DATA amaze(vt)       ,ﾋﾞｯｸﾘｻｾﾙ ・ ｵﾄﾞﾛｶｽ                  ,She was amazed to fin
d her hasband alive and well ,ｶﾝｼﾞｮ ﾊ ｵｯﾄ ｶﾞ ｹﾞﾝｷ ﾃﾞ ｲｷﾃｲﾙﾉﾗ ｼｯﾃ ﾋﾞｯｸﾘｼﾀ
10150  DATA be tired of --  ,-- ﾆ ｱｷﾙ                           ,I am tired of waiting
 here                            ,ｺｺﾃﾞ ﾏﾁｸﾀﾋﾞﾚﾀ
10160  DATA vacant(a)       ,ｶﾗ ﾉ ｸｳｷｮｱ                         ,a vacant house (=empt
y) ・ a house to let             ,ｱｷﾔ ・ ｶｼﾔ
10170  DATA long for (vi)   ,ｱｺｶﾞﾚﾙ                             ,He longed for you to
write him a letter               ,ｶﾚﾊ ｱﾅﾀｶﾗ ﾃｶﾞﾐ ｶﾞ ﾄﾄﾞｸｺﾄ ﾗ ﾏﾁｺｶﾞﾚﾃ ｲﾏｼﾀ
10180  DATA evil(a.n)       ,ﾜﾙｲ ・ ｱｸ                           ,good and evil ・ be st
eeped in vice (=vice)            ,ｾﾞﾝｱｸ ・ ｱｸ ﾆ ｿﾏﾙ
10190  DATA yawn(vi.vt.n)   ,ｱｸﾋﾞﾗ ｽﾙ ・ ｱｸﾋﾞｼﾅｶﾞﾗ ｲｳ ・ ｱｸﾋﾞ ,Tom yawned his reply
                                ,ﾄﾑ ﾊ ｱｸﾋﾞ ﾗ ｼﾅｶﾞﾗ ﾍﾝｼﾞ ﾗ ｼﾀ
10200  DATA rest(n.vi)      ,ｷｮｳﾖｳ ・ ｾｲﾖｳ ・ ｱｽﾑ                ,The old man spent man
u hours resting in a chair       ,ﾛｳｼﾞﾝ ﾊ ｲｽﾆ ﾅﾝｼﾞｶﾝ ﾓ ｽﾜｯﾃ ｱｽﾝﾃﾞｲﾀ
10210  DATA rain(n)         ,ｱﾒ                                  ,It looks like rain ・
be caught in a shower            ,ｱﾒ ｶﾞ ﾌﾘｿｳﾀﾞ ・ ﾆﾜｶ ｱﾒ ﾆ ｱｳ
10220  DATA suggestion(n)   ,ｱﾝｼﾞ ・ ﾃｲｱﾝ                       ,The party was given a
t my suggestion (=hint)          ,ｿﾉ ｶｲｺﾞｳ ﾊ ﾜﾀｼ ﾉ ﾃｲｱﾝ ﾃﾞ ﾓﾖｵｻﾚﾀ
10230  DATA anxious(a)      ,ｼﾝﾊﾟｲﾅ ・ ｷｶﾞｶﾘﾅ                   ,I am anxious about hi
s health                         ,ｶﾚ ﾉ ｹﾝｺｳ ｶﾞ ｼﾝﾊﾟｲ ﾃﾞｽ
10240  DATA learn by heart  ,ｱﾝｷ ｽﾙ                             ,have a good (bad) mem
```

筑波大学とシャープが共同開発
「1本指キーボード」

CAIはX1におまかせ

「1本指キーボード」といったら，みなさんはどのようなものを想像されるでしょうか？

「1本指キーボード」は，筑波大学とシャープが共同開発したもので，パソコンテレビX1Dをベースにスタンドアロン型CAIシステムを構成し，試行実験を開始することになりました。

筑波大学学術情報処理センターでは，マイクロコンピュータを用いたCAIシステムの実践的研究を続けており，オリジナルシステム（ハード，ソフト共）を開発し，筑波研究学園都市にある竹園東小学校に設置しました。このシステムは，1クラス単位の一斉学習を前提に開発されたもので，マイコン・クラスルームCAIと呼ばれ，7年間にわたる先生方の献身的な努力と中山教授や東原助手をはじめとする大学側の協力によって，数十種のコースが開発され，十二分にその成果をあげています。

このシステムでは，1個のマイクロコンピュータ（Z-80）がCAIイグゼキュータとして各端末を制御し，児童たちはそれぞれ自分の学習記録の入ったディスケットを保持することになります。ハードウェアとともに重要なソフトウェアにおいては，教育のエキスパートである教師によって作られたシナリオをCAIシステムに組み入れやすい型にするコースウェアというものが必要になります。

この竹園東小学校でのCAI教材の内容をいかして，新たに6台ずつのマイクロコンピュータによるシステムをいくつかの小学校に導入することになり，今回初めて市販のパソコンであるシャープのパソコンテレビX1Dが採用されることになったのです。X1Dはテレビ，ビデオなどの映像が映せ，スーパーインポーズも可能であり，またコンパクトフロッピーディスク内蔵といった使いやすさから考えても，CAIシステムとして最適であると認められたのです。また，シャープ側の対応も積極的で，特に，日本の初等，中等教育では，簡単な入力装置が必要であることから，今回のシステムのために，簡単操作の専用キーボードの完成にいたったわけです。このキーボードを見た子供たちは，「変わったキーボードだなあ」，「使いやすそうだなあ」，「ぼくもこんなキーボードが欲しい」と言い，マイコンをさわったこともない子でも，すぐさま自分の名前を打ち込み「先生，このコンピュータ，ぼくのコンピュータにしていい？」など，親しみやすさはなかなかのものです。キーボードのレイアウトを設計した東原先生は過度の多忙にもかかわらず，子供たちの喜ぶ顔がなによりと意欲的。竹園東小学校でのオリジナルシステムによる実験段階から1歩進んで，いよいよ普及段階への移行が始まったと言えるでしょう。

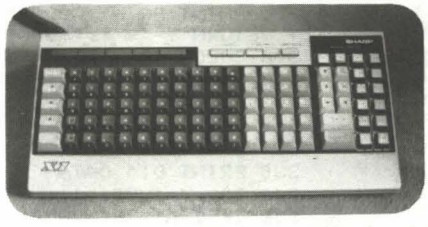
これからは，ソフトウェアとして各学校の性格に合わせた教材の開発が必要であります。いまのところ，ソフト開発者にとって，このような教材用ソフトの開発によって利益を得るポジションがないのが今後の課題となるでしょう。

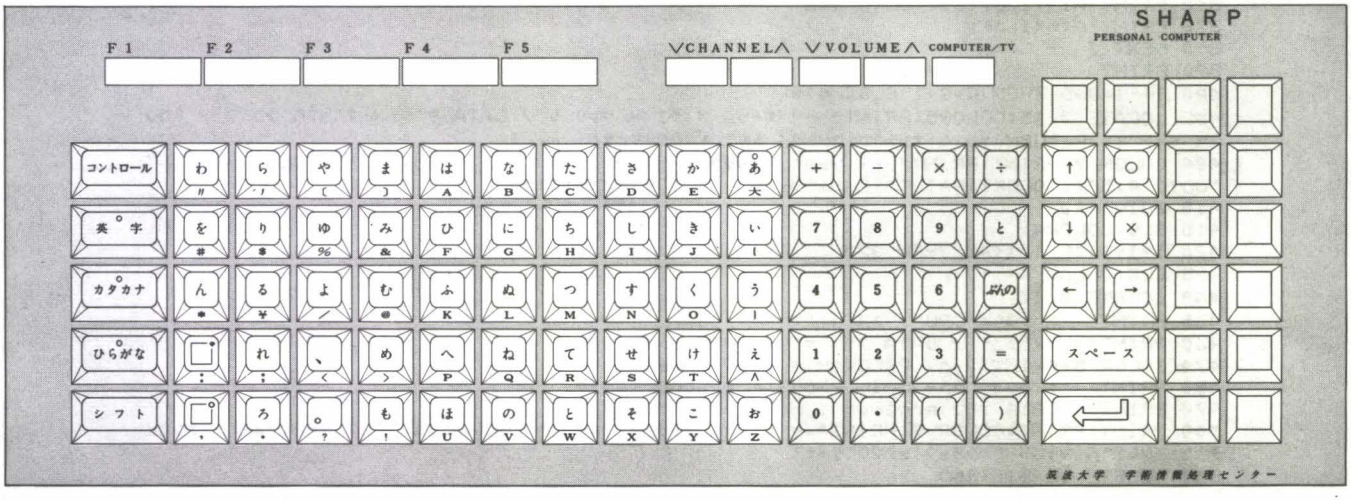
「1本指キーボード」レイアウトと特長

1. 50音順，ABC順のキー配列
2. ひらがな，カタカナ，英文字の変換ができる。
   それぞれの変換キーには発光ダイオードのLEDキーを採用し，使いやすさを配慮。
3. 英字の大文字，小文字変換キー
   ひらがな〝あ〟の字のキーを大文字，小文字の変換キーとし，合わせてLEDキーとする。

```
ory                                    ,ヨイ アンキリョク ヲ モッテイル
10250  DATA perhaps(adv)      ,タブン ・ アルイハ                    ,perhaps it is so ・ (=
probably-カノウセイ ダイ ノトキ )      ,アルイハ ソウ カモシレナイ
10260  DATA shallow(a)        ,アサイ                                ,a shallow pond ・ hist
iry is young                           ,アサイ イケ ・ レキシ ハ アサイ
10270  DATA eager(a)          ,ネツボウシテ ・ アセッテイル          ,The child is eager to
 have the plaything                    ,コドモ ハ ソノ オモチャヲ シキリニ ホシガッテイル
10280  DATA footstep(n)       ,アシオト                              ,I was surprised at hi
s footsteps                            ,カレノ アシオト ニ オドロイタ
10290  DATA natural(a)        ,シゼン ノ ・ アタリマエ ノ ・ ウマレツキノ  ,It is natural that he
 shoud disagree with you               ,カレ ガ キミ ニ トウイシナイノモ ムリ ハ ナイ
10300  DATA gather(vt.vi)     ,アツメル ・ アツマル                  ,The clouds is gatheri
ng (=get together/collect)             ,クモ ガ ムラガッテ キテイル
10310  DATA lapse(n)          ,アヤマリ・カシツ ー ニチジ ノ ケイカ  ,a lapse of the tongue
(pen). a lapse of memory.              ,クチ ヲ スベラス コト. トウスレ
10320  DATA lash(n.vt)        ,ムチ ・ムチウツ ・フルグチ デ セメル  ,I lashed the man acro
ss the face.                           ,ワタシ ハ ソノ オトコ ノ カオ ヲ ムチウッタ
10330  DATA majority(n)       ,ダイタスウ ・(トクテン ノ) サ         ,x=minority. by a majo
rity of 6 votes.                       ,ショウスウ ・6ヒョウ ノ サ デ
10340  DATA mischief(n)       ,ソンガイ(=harm・damage) ・イタズラ    ,Thoughtless speech ma
y work great mischief.                 ,ムシリョ ナ コトバ ハ ダイモングダイ ヲ ヒキオコス コトガ アル
10350  DATA preach(vt)        ,セッキョウスル ・テンドウ スル         ,I never heard him pre
ach. preach the Gospel                 ,ワタシ ハ カレガ セッキョウ スルノヲ キイタコトガ ナイ・ フクイン
10360  DATA poverty(n)        ,ヒンボウ ・ ケツボウ                  ,the poverty of the so
il. == poorness                        ,トチ ノ フモウ
10370  DATA sculpture(n.vt),チョウコク ・ チョウコク スル            ,sculpture a head. ++s
culptor(n)                             ,ヒト ノ クビ ヲ チョウコクスル ・ チョウコクカ
10380  DATA seclude(vt)       ,(セケン カラ) ヒキハナス              ,The prisoners are sec
luded from intercourse.                ,シュウシンダチ ハ セッショク シナイ ヨウニ カクリ サレテイル
10390  DATA secretary(n)      ,ヒショ ・ ダイジン                    ,a private secretary
                                       ,コジン テキ ヒショカン
10400  DATA seed(n.vt)        ,タネ ・ ゲンイン ・ タネ ヲ マク       ,plants raised from se
ed                                     ,タネ カラ ソダテタ ショクブツ
30000 '
30010 '==================   DATA FILE ヨミコミ   ==================
30020 '
30030 LABEL"ファイル"
30040 CLS:COLOR 6:PRINT:PRINT:PRINT"** From Tape Load **":PRINT
30050 COLOR7:INPUT"          set data tape.. ok ?  Y/N";Z$:IF NOT(Z$="Y" OR Z$="
y")GOTO 570
```

4. ファンクションキー10通りの使用に加えてキーボード右側のコントロールキーブロックの14のキートップも任意に28機能を設定。
   たとえば，PCG使って，任意のキャラクタで単位(㎠，㎥，㎞，割，分，etc.),地図の記号などが設定できる。
5. テンキーのブロックに，“と”，“ぷんの”という算数に必要なキーを設定。
6. 同じくテンキーのブロックに○，×のキーを設定。
7. 濁音（゛），半濁音（゜）のキーを設定。
8. 促音は，SHIFT＋ひらがなで表示。
9. グラフィック図形も簡単に表示。
10. チャンネルUP/DOWNキー，音量UP/DOWNキー。
11. コンピュータ／テレビ画面選択キー。
12. セパレイトキーボード。





```
30060 OPEN "I",#1,"CAS:"
30070 INPUT#1,A1,A2,C$,A4$
30080 FOR I=1 TO A1:INPUT#1,A(I),A3(I),A$(I),A3$(I):NEXT
30090 FOR J=1 TO A2
30100 INPUT#1,P$:AB=0:A(0)=1
30110 D1$(J)=MID$(P$,1,A(1))
30120 D2$(J)=MID$(P$,A(1),A(2))
30130 D3$(J)=MID$(P$,A(1)+A(2),A(3))
30140 D4$(J)=MID$(P$,A(1)+A(2)+A(3),A(4))
30150 NEXT J
30160 CLOSE #1
30170 RETURN
```

リスト2

```
10  '**********************************************
20  '*                                            *
30  '*     X1-PASOFILE  ｶﾗﾉ                       *
40  '*                                            *
50  '*     DATA ﾌﾞﾝ   ﾍﾝｶﾝ PROGRAM                 *
60  '*                                            *
70  '*                  1984 01 02                *
80  '*                                            *
90  '*       (FOR TAPE version)                   *
100 '*                                            *
110 '**********************************************
120 CONSOLE:WIDTH 80
130 DIM A3(10),A$(10),A1$(100,10),A3$(10),A(10),C1$(20)
140 PRINT:PRINT"** From Tape Load **":PRINT
150 COLOR7:INPUT"set data tape.. ok ?  Y/N";Z$:IF NOT(Z$="Y" OR Z$="y")GOTO 140
160 OPEN "I",#1,"CAS:"
170 INPUT#1,A1,A2,C$,A4$
180 FOR I=1 TO A1:INPUT#1,A(I),A3(I),A$(I),A3$(I):NEXT
190 FOR J=1 TO A2
200 INPUT#1,P$:AB=0:A(0)=1
210 FOR I=1 TO A1:AB=AB+A(I-1):A1$(J,I)=MID$(P$,AB,A(I)):NEXT I
220 NEXT J
230 CLOSE #1
240 CLS
250 D=10000:S$=",":Q=1:COLOR4
260 PRINT D;" DATA ";A2
305 PRINT:PRINT:COLOR5:PRINT"--- ｶｰｿﾙ ｦ ｳｴ ﾉ DATA ﾌﾞﾝ ﾉ ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ ﾉ ﾄｺﾛ ﾍ ﾓｯﾃ ｲ
ｷ RETURN ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾄｼﾃ ﾄｳﾛｸ ｼﾅｻｲ! ---"
306 COLOR 4:PRINT:PRINT"--- ｿﾚｶﾞ ｵﾌｯｸﾗ ｶｰｿﾙ ｦ ｸｳﾊｸﾌﾞﾌﾞﾝ ﾍ ﾓｯﾃｷﾃ ";:COLOR 3:PRINT
"GOTO 307";:COLOR4:PRINT" ﾄ ﾆｭｳﾘｮｸｼ ｼﾞｯｺｳ ｼﾅｻｲ!":STOP
307 CLS:COLOR 4
310 I=1
320 D=D+10
330 PRINT D;" DATA ";
340 FOR J=1 TO A1
350 IF J=A1 THEN 370
360 PRINT A1$(I,J)+S$;:GOTO 380
370 PRINT A1$(I,J);
380 NEXT J
390 PRINT
400 IF I=Q*5 THEN Q=Q+1 ELSE 410
402 LOCATE 0,15:COLOR5:PRINT"--- ｶｰｿﾙ ｦ ｳｴ ﾉ ｿﾚｿﾞﾚ ﾉ DATA ﾌﾞﾝ ﾉ ｷﾞｮｳﾊﾞﾝｺﾞｳ ﾉ ﾄｺﾛ
 ﾍ ﾓｯﾃ ｲｷ RETURN ｷｰ ｦ ｵｼﾃ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ ﾄｼﾃ ﾄｳﾛｸ ｼﾅｻｲ! ---"
404 COLOR 7:PRINT:PRINT"--- ｿﾚｶﾞ ｵﾌｯｸﾗ ｶｰｿﾙ ｦ ｸｳﾊｸﾌﾞﾌﾞﾝ ﾍ ﾓｯﾃｷﾃ ";:COLOR 3:PRINT
"GOTO 415";:COLOR7:PRINT" ﾄ ﾆｭｳﾘｮｸｼ ｼﾞｯｺｳ ｼﾅｻｲ!":STOP
410 GOTO 420
415 CLS:COLOR4
420 I=I+1:IF I-1<A2 THEN 320
435 CLS:COLOR 4
440 LOCATE 0,10
450 PRINT"  ｹﾞﾝｻﾞｲ CPU ﾉ ﾅｶﾆﾊ "
460 PRINT"  ｴｲﾝｺﾞ ﾉ DATA ﾌﾞﾝ ｶﾞｹｶﾞ ｷｵｸ ｻﾚﾃｲﾏｽ"
470 COLOR 5:PRINT"  ｺﾉ PROGRAM ｦ ｲｯﾀﾝ SAVE ｼﾃ"
480 PRINT"  ｴｲﾝｺﾞ ｱﾝﾄ MAIN PROGRAM ｦ LOAD ｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
490 PRINT"  DATA ﾌﾞﾝ program ｦ MERGE ｼﾃｸﾀﾞｻｲ!"
500 PRINT:PRINT:COLOR 7:PRINT"ｲｼﾞｮｳ ﾃﾞ ｱﾌﾟﾗｼｲ ｴｲﾝｺﾞ DATA ﾆﾖﾙ TEST program ﾉ ｶﾝｾｲ
ﾃﾞｽ! ｿﾚﾃﾞﾊ ｼｯｶﾘ ﾍﾝｷｮｳ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ!"
510 DELETE 10-510:END
```

元素周期表マスター

BACK MAN

このプログラムは，その名のとおり元素周期表です。周期表といえば，中学や高校の理科の教科書の表紙をめくると，きまってでてくる悩ましい表。2ページでよくまとまってはいますが，細い文字でぎっしりと書き込まれており，とても覚えようという気にはなれません。見ているだけで，頭が痛くなってきます。そこで，このプログラムでは，元素記号だけの周期表を表示し，カーソルの指した元素の資料を，表の余白に表示するようになっています。もちろんマスターするためのテストも行えます。

操作

BASICからプログラムを打ち込んでください。

周期表が表示されたら，テンキーの2.4.6.8.でカーソルを見たい元素の上にもっていってください。

たとえば，Hの場合，

H
スイソ
ゲンシバンゴウ　1
アルカリキンゾク
ゲンシリョウ　1.008
キタイ

というように表示がでます。

雰囲気を出すためにカーソル表示にもひと工夫してあります。また，周期表の下方へカーソルを動かしていくと，元素の質量が大きくなるほど，BGMのテンポはおそくなるようにしてみました。

ランタノイドとアクチノイドの場合は，HIT ANY KEY で，その属の元素30種が別表として表示されます。

マスターテスト

周期表で，だいたい覚えたなあと思ったら，テストしてみましょう。カーソルを，TEST のところへもっていき，スペースキーを押します。あとは指示にしたがって答えてください。最初に，原子番号で何番までのものをテストするかを聞いてきますので，たとえば第3周期のものまでをテストしようというときは，18を入力します。

これで，原子番号1から18までの元素記号を順番に答えてください。

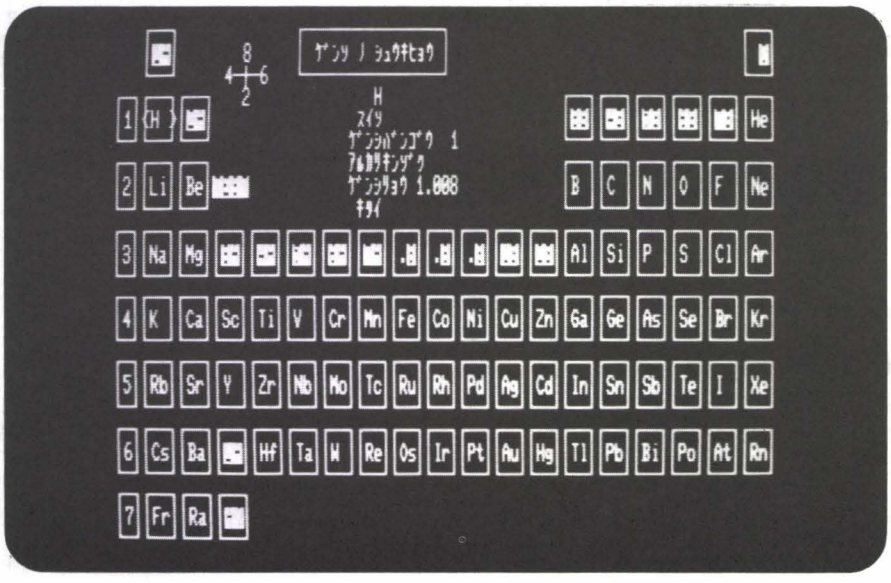
まちがえたものは，ひと通り終わったあとで追試を受けることになり，全部正解となるまでテストは終わりません。このテストは，GIVE UPを受け付けませんので，あしからず。

(注)分子量で( )のあるものの場合，その値は，その元素につき，既知の最長半減期をもつ同位体の質量数のことです。

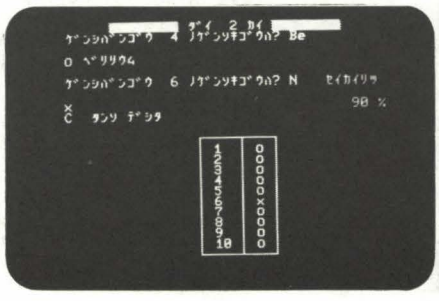
変数配列表

ZO$( )	族, 1A, 2B etc.
GE$( )	元素記号
G1$( )	元素名
G3$( )	ランタノイド, アクチノイド
G4$( )	原子量
G5( )	気体, 液体, 固体の区別
ZM$( )	族名
ZN( )	族名データ
Z1$( )	気体, 液体, 固体の文字表示
GX( )	原子図デモの電子のX軸
GY( )	〃 Y軸

おなじみの周期表，教科書より見やすい？



全部できるまで許しません



リスト

```
 1 REM ■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒
 2 REM ▒                  -+-           ■
 3 REM ■ =====     ｷ  -+-   1984.2/28    ▒
 4 REM ▒───┬──┬───  ｮ -----              ■
 5 REM ■   |  |     ｳ  └/   ORI.No.30    ▒
 6 REM ▒   |  |     ｲ └──┬──\  ｼｭｳｷﾋｮｳ    ■
 7 REM ■ ─┘  \      ｸ    |    8.5KBytes    ▒
 8 REM ▒       ──        / | \  By Back Man ■
 9 REM ■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒■▒
 10 CLR:CONSOLES0,24,N,C80:TEMPO 7
 11 C1$=CHR$(1)+CHR$(4)+CHR$(4)+CHR$(4):C2$=C1$+CHR$(4):C3$=CHR$(3)+CHR$(3)
 12 CURSOR60,23:PRINT"By Back Man
 15 DIM ZO$(18),GE$(103),G1$(103),G3$(1),G4$(103),G5(103),ZM$(15),ZN(103),Z1$(2)
,GX(29),GY(29)
 20 FOR A=1 TO  18:READ ZO$(A):NEXT:REM =ｿﾞｸ
 30 FOR A=1 TO 103:READ GE$(A):NEXT:REM =ｹﾞﾝｿ
 40 FOR A=1 TO 103:READ G1$(A):NEXT:REM =ｹﾞﾝｿﾒｲｼｮｳ
 50 FOR A=0 TO   1:READ G3$(A):NEXT:REM =La Ac
 60 FOR A=0 TO  15:READ ZM$(A):NEXT:REM =ｿﾞｸﾒｲ
 70 FOR A=1 TO 103:READ ZN(A) :NEXT:REM =ｿﾞｸﾒｲDATA
 80 FOR A=1 TO 103:READ G4$(A):NEXT:REM =ｹﾞﾝｼﾘｮｳｶﾞｲｽｳ
 82 G5(1)=2:G5(2)=2:G5(7)=2:G5(8)=2:G5(9)=2:G5(10)=2:G5(17)=2:G5(18)=2:G5(36)=2:
G5(54)=2:G5(86)=2:G5(35)=1:G5(80)=1:REM ==ｲｶﾊ ｺﾀｲ
 85 Z1$(0)="ｺﾀｲ":Z1$(1)="ｴｷﾀｲ":Z1$(2)="ｷﾀｲ"
 87 FOR A=0 TO  29:READ GX(A) :NEXT:REM =DEMO
 88 FOR A=0 TO  29:READ GY(A) :NEXT:REM =DEMO
 90 POKE$952,0:DEF KEY(5)=POKE$952,166 ↵
 100 MU$="#F1 E1  A1  B0  +E0 +#C1B0  +E0 +#C1 A1  B1  #F  E   "
 200 GOSUB 5000
 1000 REM ■▒■▒■▒ 1ﾗﾝ ﾋｮｳ ▒■▒■▒■▒■▒■▒
 1010 CONSOLEC80:I=1
 1020 CURSOR0,3:FOR A=1 TO 7:PRINT"┌─┐ ";C1$;A;CHR$(4);CHR$(4);"| ";CHR$(3);"| ";C1
$;"└─┘ ":NEXT
 1040 FOR K=1 TO7
 1060 CURSOR3,0+K*3:FOR A=1 TO 18:PRINT"┌──┐ ";:NEXT
 1070 CURSOR3,1+K*3:FOR A=1 TO 18:PRINT"|  | ";:NEXT
 1080 CURSOR3,2+K*3:FOR A=1 TO 18:PRINT"└──┘ ";:NEXT
 1090 NEXT
 1100 FOR K=0 TO 2:CURSOR 15,21+K:FOR A=1 TO 60:PRINT" ";:NEXTA,K
 1110 CURSOR3,0:PRINT"┌──┐ ";C2$;"| ";ZO$(1);"| ";C2$;"└──┘ "
 1120 CURSOR71,0:PRINT"┌──┐ ";C2$;"|  ";ZO$(18);"| ";C2$;"└──┘ "
 1130 FOR A=1 TO16:CURSOR3+A*4,3:PRINT"┌──┐ ";C2$;"| ";ZO$(A+1);"| ";C2$;"└──┘ ":NEX
T
 1140 FOR J=1 TO 6 STEP 3:FOR K=0 TO 2:CURSOR11,2+K+J :FOR A=1 TO 40:PRINT" ";:N
EXTA,K,J
 1150 FOR A=1 TO10:CURSOR7+A*4,9:PRINT"┌──┐ ";C2$;"| ";ZO$(A+2);"| ";C2$;"└──┘ ":NEX
T
 1160 CURSOR 4,4:PRINT GE$(1):CURSOR72,4:PRINT GE$(2)
 1170 FOR K=0 TO1
 1180 FOR A=1 TO 2:CURSOR4*A,7+3*K:PRINTGE$(A+2+K*8):NEXT
 1190 FOR A=1 TO 6:CURSOR4*A+48,7+3*K:PRINTGE$(A+4+K*8):NEXT A,K
 1200 FOR K=1 TO2:FOR A=1 TO 18:CURSOR 4*A,10+K*3:PRINT GE$(A+18*K):NEXTA,K
 1210 FOR A=1 TO 2:CURSOR4*A,19:PRINT GE$(A+54):NEXT
 1230 FOR A=1 TO 2:CURSOR4*A,22:PRINT GE$(A+86):NEXT
 1240 FOR A=1 TO 15:CURSOR4*A+12,19:PRINTGE$(A+71):NEXT
 1250 CURSOR 12,19:PRINT"LA":CURSOR12,22:PRINT"AC"
 1260 A$=STRING$("─",16)
 1270 CURSOR20,0:PRINT"┌";A$;"┐ ":CURSOR20,1:PRINT"| ";TAB(37);"| ":CURSOR20,2:PRIN
T"└";A$;"┘ "
 1280 CURSOR22,1:PRINT"ｹﾞﾝｿ ﾉ ｼｭｳｷﾋｮｳ
 1290 CURSOR25,4:PRINT"ｼﾗﾍﾞﾀｲ ｹﾞﾝｿﾉ ｳｴﾆ";TAB(110);"ｺﾚｦ ﾓｯﾃｲｯﾃｸﾀﾞｻｲ
 1300 CURSOR14,1:PRINT"8";C1$;"4─┼─6";C1$;"2"
 1310 X=3:Y=2:CURSOR11,7:PRINT"TEST
 1320 REM
 1330 GETA$:IFA$=""THEN1330
 1335 CURSOR25,4:PRINT"                        ";TAB(110);"                "
 1340 REM █████ MAIN █████
 1350 GETA$
 1360 IF (A$="8")*(Y<>1) THEN Y=Y-1
 1370 IF (A$="2")*(Y<>7) THEN Y=Y+1
 1380 IF (A$="4")*(X<>1) THEN X=X-1
 1390 IF (A$="6")*(X<>18)THEN X=X+1
 1400 REM ███ MAIN 2██
 1410 CURSOR X*4-1,Y*3+1:PRINT"<";C3$;">":MUSIC MID$(MU$,I,4):I=I+4:IFI=53THENI=
1
```

```
 1460 CURSOR X*4-1,Y*3+1:PRINT"|";C3$;"|":DX=X*4:DY=Y*3+1:A$="":B$=""
 1510 A$=CHARACTER$(DX,DY):IFCHARACTER$(DX+1,DY)<>" "THENB$=CHARACTER$(DX+1,DY)
 1520 C$=A$+B$:IFC$=" "THEN1550
 1530 FOR K=1 TO103:IFC$=GE$(K)THEN1600
 1540 NEXT
 1550 CURSOR 29,3:PRINT"           ":CURSOR 27,4:PRINT"                ":CURSOR 26,
5:PRINT"              "
 1560 CURSOR 26,6:PRINT "              ":CURSOR 26,7:PRINT"                       "
 1565 CURSOR27,8:PRINT"     "
 1570 IF CHARACTER$(X*4,Y*3+1)<>" " THEN 1575
 1572 CURSOR X*4-1,Y*3+1:PRINT" ";C3$;" "
 1575 IF G4=1 THEN RETURN
 1580 IF(C$="■")+(C$="■")+(C$="■")THEN 3000
 1590 GOTO 1340
 1600 REM ■■■■■■■ ｹﾞﾝｿ ｾｲｼﾂ ■■■■■■■
 1620 CURSOR 29,3:PRINT GE$(K);"        "
 1630 CURSOR 27,4:PRINT G1$(K);"        "
 1640 CURSOR 26,5:PRINT"ｹﾞﾝｼﾊﾞﾝｺﾞｳ ";K;"      "
 1650 CURSOR 26,6:PRINT ZM$(ZN(K));"         "
 1660 CURSOR 26,7:PRINT"ｹﾞﾝｼﾘｮｳ ";G4$(K);"    "
 1670 CURSOR 27,8:PRINT Z1$(G5(K));"    "
 1680 IF G4=1 THEN RETURN
 1690 GOTO 1340
 2000 REM ■■■■■ ｼｭﾂﾀﾞｲ ■■■■■■■■
 2002 POKE$952,166:PRINTCHR$(6)
 2003 CURSOR10,5:PRINT"ｹﾞﾝｿ TEST":MUSIC"-G5CCCCC8D5EEEEE8F5GGGAGFF7EEE5DD-GEED6D
7C9
 2005 PRINT:PRINT:PRINT"1~103ﾉｳﾁ ｲｸﾂﾏﾃﾞｵﾎﾞｴﾏｽｶ ";:INPUT G2
 2007 IF(G2>103)+(G2<1)THEN MUSIC"-C5":GOTO2005
 2010 MUSIC"+#B6":CONSOLEC40:POKE$952,166
 2015 D=D+1:CURSOR5,0:PRINT"■■■■■■■■■■ ﾀﾞｲ ";D;" ｶｲ ■■■■■■■■■■":CONSOLES1,24
 2020 DIM AN$(1),AN(103)
 2030 AN$(0)="x":AN$(1)="o"
 2100 FOR A=1 TO G2
 2105 IF AN(A)=1 THEN 2150
 2110 PRINT "ｹﾞﾝｼﾊﾞﾝｺﾞｳ ";A;" ﾉｹﾞﾝｿｷｺﾞｳﾊ";
 2120 INPUT KO$
 2130 IF KO$=GE$(A)THEN PRINT:PRINT"o ";G1$(A);CHR$(1);" ":MUSIC"+E3+C+E+C5":AN(
A)=1:GOTO2150
 2140 PRINT:PRINT"x":MUSIC"-C1R-C5":PRINT GE$(A);"  ";G1$(A);" ﾃﾞｼﾀ"CHR$(1);" "
 2150 NEXT A
 2160 IFD=1THEN MUSIC"F5A#A+C9R5FA#A+C9R5FA#A+C7AFAG9"
 2170 PRINTTAB(15);"┌──┬──┐"
 2180 J=0:K=0:FOR A=1 TO G2
 2190 PRINTTAB(15);"|";A;TAB(20);"| ";AN$(AN(A));" |"
 2200 IF AN(A)=1 THEN J=J+1
 2210 K=K+1:IF K=21 THEN K=0:MUSIC"C3EG8"
 2220 NEXT A
 2225 PRINTTAB(15);"└──┴──┘"
 2230 FOR T=0 TO 3000:NEXT
 2240 CURSOR30,5:PRINT"ｾｲｶｲﾘﾂ ":PRINT:PRINTTAB(32);INT(J/G2 *100+.5);" %"
 2250 FOR T=0 TO 5000:NEXT
 2260 IF J<>G2  THEN 2015
 2270 CURSOR0,24:FOR K=1 TO 25:PRINT:USR($F14):NEXT
 2275 CONSOLES0,24
 2280 PRINT:PRINT"      ｱﾅﾀﾊ 1~";G2;" ﾏﾃﾞﾉ ｹﾞﾝｿﾗ":MUSIC"C5EG8G5G7E5DC9R7C5EG8A5G7
F5ED9R7"
 2290 PRINT:PRINT:PRINTTAB(15);"ｽﾍﾞﾃ ｵﾎﾞｴﾏｼﾀ":MUSIC"E5DC9R7GE9R7E5DC8C5C7+C7+C9R
7"
 2300 PRINT:PRINT:PRINTTAB(6);"ﾖｸﾃｯﾀ ﾖｸﾃｯﾀ":MUSIC"A5B+C8+C5+C7AG9R7C5DE8E5DE7D5C
9"
 2310 PRINT:PRINT:PRINT"  ｼｬｶｲﾆﾃﾞﾃﾔｸﾆﾀﾂﾋﾄﾆﾅﾚﾙ!":MUSIC"R9RR"
 2320 PRINT:PRINT:PRINTTAB(10);"ｾｲｺｳﾗ ｲﾉﾙ":MUSIC"R9RR"
 2330 CURSOR25,22:PRINT"By Back Man
 2340 END
 3000 REM ■■■■■■ ■ ■ ■■■■■■■■
 3010 CURSOR15,4:PRINT"■■ ■■ ■■■"
 3020 GET A$:IF A$=CHR$(13)THEN 3500
 3030 IF A$=""THEN 3020
 3035 IFC$="■"THEN CURSOR X*4-1,Y*3+1:PRINT"■■"
 3037 CURSOR15,4:PRINT"          "
 3040 GOTO1340
 3500 IF C$="■"THEN 2000
 3520 GOTO 4000
 4000 REM ■■■■■■ 57~71 89~103 ﾉｹﾞﾝｿ ■■■■■
 4010 PRINTCHR$(6)
 4015 FORK=0TO1:CURSOR7,16+K*3:PRINTG3$(K):CURSOR50,5:PRINT"■■ ﾃﾞﾓﾄﾞﾙ
 4020 CURSOR6,15+K*3:PRINT"┌──────┐";:FOR A=1 TO 15:PRINT"┌─┐";:NEXT
 4030 CURSOR6,16+K*3:PRINT"|";C3$;CHR$(3);"ﾉｲﾄﾞ|";:FOR A=1 TO 15:PRINT"|  |";:NE
XT
```

```
4040 CURSOR6,17+K*3:PRINT"└──────┘";:FOR A=1 TO 15:PRINT"└──┘";:NEXTA,K
4050 A=0:FORK=1TO33STEP32:A=A+1:FORI=56TO70
4060 CURSOR16+(I-56)*4,A*3+13:PRINT GE$(I+K);:NEXTI,K
4070 X=4:Y=5:I=1
4080 GETA$
4090 IF(A$="8")*(Y>5)THEN Y=Y-1
4100 IF(A$="2")*(Y<6)THEN Y=Y+1
4110 IF(A$="4")*(X>4)THEN X=X-1
4120 IF(A$="6")*(X<18)THEN X=X+1
4125 IFA$=CHR$(13)THENG4=0:GOTO1010
4130 G4=1:GOSUB1400
4140 GOTO 4080
5000 REM■■■■ START DEMO ■■■■
5005 PRINT:PRINT:PRINT
5010 PRINT"
5020 PRINT"
5030 PRINT"
5040 PRINT"
5050 PRINT"
5060 PRINT"
5070 PRINT"
5080 PRINT"
5090 FORA=1TO15:PRINT:NEXTA
5100 CURSOR61,21:PRINT"By Back Man":CURSOR35,18:PRINT"■■■ ■■■ ■■■"
5110 CURSOR15,16:PRINT"*o":CURSOR15,17:PRINT"o*"
5120 MUSIC"+#BO":FOR A=0TO 19
5130 CURSORGX(A),GY(A):PRINTCHR$(147):CURSORGX(A+10),GY(A+10):PRINTCHR$(147)
5140 CURSORGX(A),GY(A):PRINT" ":CURSORGX(A+10),GY(A+10):PRINT" "
5150 NEXT  A
5160 GETP$:IFP$=""THEN5120
5170 RETURN
5999 END
30000 REM ■■■■■■■ D A T A ■■■■■■■■■
30010 DATA ■■,■■,■■,■■,■■,■■,■■,.■,.■,.■,■■,■■,■■,■■,■■,■■,■■,■■
30020 DATA  H,He,Li,Be, B, C, N, O, F,Ne,Na,Mg,Al,Si, P, S,Cl,Ar, K,Ca,Sc,Ti, V
,Cr,Mn,Fe,Co,Ni,Cu,Zn,Ga,Ge,As,Se,Br,Kr
30030 DATA Rb,Sr, Y,Zr,Nb,Mo,Tc,Ru,Rh,Pd,Ag,Cd,In,Sn,Sb,Te, I,Xe,Cs,Ba,La,Ce,Pr
,Nd,Pm,Sm,Eu,Gd,Tb,Dy,Ho,Er,Tm,Yb,Lu
30040 DATA Hf,Ta, W,Re,Os,Ir,Pt,Au,Hg,Tl,Pb,Bi,Po,At,Rn
30050 DATA Fr,Ra,Ac,Th,Pa, U,Np,Pu,Am,Cm,Bk,Cf,Es,Fm,Md,No,Lr
30100 DATA ｽｲｿ,ﾍﾘｳﾑ,ﾘﾁｳﾑ,ﾍﾞﾘﾘｳﾑ,ﾎｳｿ,ﾀﾝｿ,ﾁｯｿ,ｻﾝｿ,ﾌｯｿ,ﾈｵﾝ,ﾅﾄﾘｳﾑ,ﾏｸﾞﾈｼｳﾑ,ｱﾙﾐﾆｳﾑ,ｹｲ
ｿ,ﾘﾝ,ｲｵｳ,ｴﾝｿ,ｱﾙｺﾞﾝ,
30110 DATA ｶﾘｳﾑ,ｶﾙｼｳﾑ,ｽｶﾝｼﾞｳﾑ,ﾁﾀﾝ,ﾊﾞﾅｼﾞｳﾑ,ｸﾛﾑ,ﾏﾝｶﾞﾝ,ﾃﾂ,ｺﾊﾞﾙﾄ,ﾆｯｹﾙ,ﾄﾞｳ,ｱｴﾝ,ｶﾞﾘｳﾑ
,ｹﾞﾙﾏﾆｳﾑ,ﾋｿ,ｾﾚﾝ,ｼｭｳｿ,ｸﾘﾌﾟﾄﾝ
30120 DATA ﾙﾋﾞｼﾞｳﾑ,ｽﾄﾛﾝﾁｳﾑ,ｲｯﾄﾘｳﾑ,ｼﾞﾙｺﾆｳﾑ,ﾆｵﾌﾞ,ﾓﾘﾌﾞﾃﾞﾝ,ﾃｸﾈﾁｳﾑ,ﾙﾃﾆｳﾑ,ﾛｼﾞｳﾑ,ﾊﾟﾗｼﾞ
ｳﾑ,ｷﾞﾝ,ｶﾄﾞﾐｳﾑ,ｲﾝｼﾞｳﾑ,ｽｽﾞ,ｱﾝﾁﾓﾝ,ﾃﾙﾙ,ﾖｳｿ,ｷｾﾉﾝ,
30130 DATA ｾｼｳﾑ,ﾊﾞﾘｳﾑ,ﾗﾝﾀﾝ,ｾﾘｳﾑ,ﾌﾟﾗｾｵｼﾞﾑ,ﾈｵｼﾞﾑ,ﾌﾟﾛﾒﾁｳﾑ,ｻﾏﾘｳﾑ,ﾕｳﾛﾋﾞｳﾑ,ｶﾞﾄﾞﾘｳﾑ,ﾃﾙ
ﾋﾞｳﾑ,ｼﾞｽﾌﾟﾛｼｳﾑ,ﾎﾙﾐｳﾑ,ｴﾙﾋﾞｳﾑ,ﾂﾘｳﾑ,ｲｯﾃﾙﾋﾞｳﾑ,ﾙﾃﾁｳﾑ
30140 DATA ﾊﾌﾆｳﾑ,ﾀﾝﾀﾙ,ﾀﾝｸﾞｽﾃﾝ,ﾚﾆｳﾑ,ｵｽﾐｳﾑ,ｲﾘｼﾞｳﾑ,ﾊｯｷﾝ,ｷﾝ,ｽｲｷﾞﾝ,ﾀﾘｳﾑ,ｱｴﾝ,ﾋﾞｽﾏｽ,ﾎﾟ
ﾛﾆｳﾑ,ｱｽﾀﾁﾝ,ﾗﾄﾞﾝ,ﾌﾗﾝｼｳﾑ,ﾗｼﾞｳﾑ
30150 DATA ｱｸﾁﾆｳﾑ,ﾄﾘｳﾑ,ﾌﾟﾛﾄｱｸﾁﾆｳﾑ,ｳﾗﾝ,ﾈﾌﾟﾂﾆｳﾑ,ﾌﾟﾙﾄﾆｳﾑ,ｱﾒﾘｼｳﾑ,ｷｭﾘｳﾑ,ﾊﾞｰｸﾘｳﾑ,ｶﾘﾎﾙ
ﾆｳﾑ,ｱｲﾝｽﾀｲﾆｳﾑ,ﾌｪﾙﾐｳﾑ,ﾒﾝﾃﾞﾚﾋﾞｳﾑ,ﾉｰﾍﾞﾘｳﾑ,ﾛｰﾚﾝｼｳﾑ
30160 DATA ﾗﾝﾀ,ｱｸﾁ
30170 DATA ｱﾙｶﾘｷﾝｿﾞｸ,ｱﾙｶﾘﾄﾞﾙｲｷﾝｿﾞｸ,ｷﾄﾞﾙｲ,ﾁﾀﾝｿﾞｸ,ﾊﾞﾅｼﾞｳﾑｿﾞｸ,ｸﾛﾑｿﾞｸ,ﾏﾝｶﾞﾝｿﾞｸ,ﾃﾂ ﾊ
ｯｷﾝｿﾞｸ,ﾄﾞｳｿﾞｸ,ｱｴﾝｿﾞｸ,ﾎｳｿｿﾞｸ,ﾀﾝｿｿﾞｸ,ﾁｯｿｿﾞｸ,ｻﾝｿｿﾞｸ,ﾊﾛｹﾞﾝ,ｷｶﾞｽ
30180 DATA 0,15,0,1,10,11,12,13,14,15,0,1,10,11,12,13,14,15,0,1,2,3,4,5,6,7,7
30185 DATA7,8,9,10,11,12,13,14,15,0,1,2,3,4,5,6,7,7,7,8,9,10,11,12,13,14,15,0,1
,2,2,2,2,2,2
30190 DATA 2,2,2,2,2,2,2,2,2,3,4,5,6,7,7,7,8,9,10,11,12,13,14,15,0,1,2,2,2,2,2,
2,2,2,2,2,2,2,2,2,2
30200 DATA 1.008,4.003,6.941,9.012,10.81,12.01,14.01,16.00,19.00,20.18,22.99,24
.31,26.98,28.09,30.97,32.06,35.45,39.95
30210 DATA 39.10,40.08,44.96,47.88,50.94,52.00,54.94,55.85,58.93,58.69,63.55,65
.38,69.72,72.59,74.92,78.96,79.90,83.80
30220 DATA 85.47,87.62,88.91,91.22,92.91,95.94,98,101.1,102.9,106.4,107.9,112.4
,114.8,118.7,121.8,127.6,126.9,131.3
30230 DATA 132.9,137.3,138.9,140.1,140.9,144.2,(145),150.4,152.0,157.3,158.9,16
2.5,164.9,167.3,168.9,173.0,175.0
30240 DATA 178.5,180.9,183.9,186.2,190.2,192.2,195.1,197.0,200.6,204.4,207.2,20
9.0,(209),(210),(222),(223),226.0
30250 DATA 227.0,232.0,231.0,238.0,237.0,(244),(243),(247),(247),(251),(252),(2
57),(258),(259),(260)
30260 DATA 12,14,16,19,21,23,24,24,22,20,16,14,12,9,7,5,5,6,7,9,12,14,16,19,21,
23,24,24,22,20
30270 DATA 11,11,11,12,13,14,16,17,19,20,21,21,21,20,19,17,16,14,13,12,11,11,11
,12,13,14,16,17,19,20
65355 REM Back Man → Takami Otsuka
```

PENGUIN & ENGLISH

Yoshikazu Toida
土井田 義一

はじめに

そろそろゲームにも飽きて，勉強やビジネスなど，マイコンを実用的に使い始めたいと考えている方も多いのではないでしょうか。しかし，まだゲームも忘れられないという方のために，このプログラムを作ってみました。教育ソフトというにはおこがましいほどの，ほぼゲームといってもよいくらいのものですが，〝パソコンで勉強するんだ！〟としゃちこばるのではなく〝こんな方法もあるんだ〟ということで見てもらえれば，と思います。

使用方法

RUNすると0～9の範囲で難しさを聞いてきます。0がいちばん難しく，数字が大きくなるほど簡単になります。

次に，説明がいるかどうかを聞いてきますので，初めての方はYで一応読んでください。

内容はゲームセンターにある〝ペンゴ〟やMZ-700用の〝スーパーペンギン〟に似ています。氷の上にアルファベットが散らばっていますので，画面下にある問題の単語をそのアルファベット中から探して，もう1匹いるペンギンにぶつけてください。すると画面上にそのアルファベットが表示されます。

そうやって，1字1字ペンギンにぶつけて正しい英単語ができれば得点です。その問題をパスしたいときはスペースキーを押すと次に移ります。

また，犬が1匹出てきて，あなたのジャマをします。かまれないように注意してください。

この犬にアルファベットをぶつけると，ヒントが1文字ずつ出ますのでわからない人は利用してください。

壁にはりついたアルファベットも反対側の壁を押すことで飛び出します。

データの入力，セーブ方法

プログラムの10000行からがデータのエリアです。まず10000行に入力するデータの総数を入れます。データを入力するときは，絶対にスペースを入れないように入力してください。また，データのみをセーブするときはアスキー型式でセーブします。新データでやりたい場合はマージを使ってプログラムに入れてください。

ジョイスティックを利用しても使えます。そのときは，リスト2を変更して使ってください。

リスト1

```
10 '************************************
20 '******PENGUIN , ENGLISH*************
30 '************************************
40 COLOR7,0:CLS
50 PRINT"    ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆"
60 PRINT"    ◆                                  ◆"
70 PRINT"    ◆ PENGUIN , ENGLISH                ◆"
80 PRINT"    ◆                                  ◆"
90 PRINT"    ◆       ﾍﾟﾝｷﾞﾝ ﾉ ｴｲｺﾞ ﾍﾞﾝｷｮｳ     ◆"
100 PRINT"   ◆                                   ◆"
110 PRINT"   ◆                BY Y,TOIDA         ◆"
120 PRINT"   ◆                                   ◆"
130 PRINT"   ◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆"
140 PRINT:PRINT"                ﾑｽﾞｶｼｻ ﾊ(0-9)";:MUZ=(VAL(INKEY$(1)))
150 PRINT:PRINT:PRINT"                  ｾﾂﾒｲ ｲﾘﾏｽｶ(Y/N)";
160 YN$=INKEY$(1)
170 IF YN$="Y" GOSUB"ｾﾂﾒｲ"
180 COLOR7,0
190 '************DATA READ*************
200 READ KAZ
201 DIM MO$(KAZ),COT$(KAZ)
210 FOR I=1 TO KAZ
220 READ MO$(I),COT$(I)
230 NEXT I
240 NO=KAZ:MO=0
```

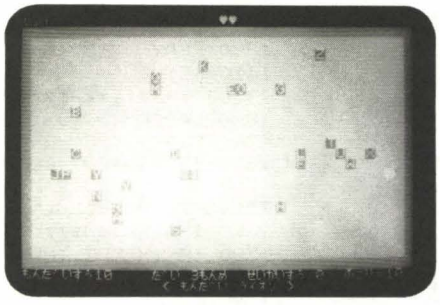
```
250 MO=MO+1:HIN$="":HIN=0:XHI=1:YHI=10:ZX=1:ZY=10
260 IF KAZ<MO GOTO "END"
270 IF NO=0 GOTO "THEEND"
280 '**********ﾒｲﾝ ｶﾞﾒﾝ**************
290 CLS:PRINT"ﾋﾝﾄ:  "HIN$;:PRINTTAB(20);"♥♥:"IN$
300 COLOR1,5: PRINT STRING$(40,"▒");
310 FORI=1 TO 20:PRINT"▒";SPC(38);"▒";
320 NEXT I
330 PRINT STRING$(40,"▒");:COLOR7,0
340 PRINTUSING"ﾓﾝﾀﾞｲｽｳ##   ";KAZ;
350 PRINTUSING"  ﾀﾞｲ##ﾓﾝﾒ   ";MO;
360 PRINTUSING"ｾｲｶｲｽｳ##   ";SC;
370 PRINTUSING"ﾉｺﾘ=##";NO
380 PRINTSPC(14);"< ﾓﾝﾀﾞｲ ";MO$(MO);" >";
390 COLOR7,1
400 FOR AS=64 TO 255
410 C=INT(RND(1)*36)+2
420 S=INT(RND(1)*18)+3
430 IF(AS=91)+(AS=103) THEN COLOR7,5:AS=103:X=C:Y=S
440 IF(AS=104)+(AS=255)THEN AS=255:AX=C:AY=S
450 A$=CHARACTER$(C,S)
460 IF A$<>" " THEN 410
470 LOCATE C,S:PRINT CHR$(AS)
480 NEXT AS
490 COLOR7,5:YI=Y:XI=X:AI=AX:BI=AY
500 '**********ﾒｲﾝ****************
510 '----------ｲﾇ----------------
520 GOSUB"ｱﾎﾍﾟﾝｷﾞﾝ":FORHOL=0TO200
530 IF INT(RND(1)*MUZ)<>0 THEN 650
540 IF X>AX THEN AX=AX+1
550 IF X<AX THEN AX=AX-1
560 IF Y>AY THEN AY=AY+1
570 IF Y<AY THEN AY=AY-1
580 AI$=CHARACTER$(AX,AY)
590 IF AI$="" THEN NO=NO-1:COLOR7,0:PLAY7,"+GO+ABD+C":GOTO270
600 IF AI$<>" " THEN 850
610 LOCATE AX,AY:PRINT"ｫ"
620 LOCATE AI,BI:PRINT" "
630 AI=AX:BI=AY
640 '-------YOUR ﾍﾟﾝｷﾞﾝ--------------
650 BX$=INKEY$(0)
660 IF BX$=" " THEN COLOR7,0:IN$="":GOTO250
670 IF BX$="■" THEN X=X-1:GOTO720
680 IF BX$="■" THEN Y=Y-1:GOTO720
690 IF BX$="■" THEN X=X+1:GOTO720
700 IF BX$="■" THEN Y=Y+1:GOTO720
710 GOTO530
720 IF X=<0 THEN X=38
730 IF Y=<1 THEN Y=21
740 IF X>=39 THEN X=1
750 IF Y>=22 THEN Y=2
760 BEEP1:BEEP0
770 HI$=CHARACTER$(X,Y)
780 IF HI$="ｫ" THEN NO=NO-1:COLOR7,0:PLAY7,"+GO+ABD+C":GOTO270
790 IF HI$<>" " GOSUB"ｺｵﾘ"
800 LOCATE XI,YI:PRINT" "
810 LOCATE X,Y:PRINTCHR$(103)
820 XI=X:YI=Y
830 COLOR7,0:LOCATE 23,0:PRINT IN$
840 LOCATE 6,0:PRINT HIN$:COLOR7,5
850 NEXT HOL:GOTO 520
860 '**********ｺｵﾘ ｲﾄﾞｳ****************
870 LABEL"ｺｵﾘ":PLAY7,"+BO"
880 IF BX$="■" THEN 920
890 IF BX$="■" THEN 990
900 IF BX$="■" THEN 1060
910 IF BX$="■" THEN 1130
920 XH=X:YH=Y:X=X+1:IF X>=39 THEN X=1
930 LOCATE XH,YH:COLOR7,1:PRINT HI$
940 LOCATE XHI,YHI:COLOR7,5: PRINT" ":XHI=XH:YHI=YH:XH=XH-1
950 SP$=CHARACTER$(XH,YH)
960 IF SP$="" THEN XH=XH+1:GOSUB"ｲﾝﾌﾟｯﾄ"
970 IF SP$="ｫ" GOSUB"ﾋﾝﾄ"
980 IF SP$<>" "THEN SP$="":HI$="":XHI=XHI+1:RETURN ELSE 930
990 XH=X:YH=Y:Y=Y+1:IF Y>=22 THEN Y=2
1000 LOCATE XH,YH:COLOR7,1:PRINT HI$
1010 LOCATE XHI,YHI:COLOR7,5: PRINT" ":XHI=XH:YHI=YH:YH=YH-1
1020 SP$=CHARACTER$(XH,YH)
1030 IF SP$="" THEN YH=YH+1:GOSUB"ｲﾝﾌﾟｯﾄ"
1040 IF SP$="ｫ" GOSUB"ﾋﾝﾄ"
1050 IFSP$<>" "THEN SP$="":HI$="":YHI=YHI+1:RETURN ELSE1000
```

```
1060 XH=X:YH=Y:X=X-1:IF X=<0 THEN X=38
1070 LOCATE XH,YH:COLOR7,1:PRINT HI$
1080 LOCATE XHI,YHI:COLOR7,5: PRINT" ":XHI=XH:YHI=YH:XH=XH+1
1090 SP$=CHARACTER$(XH,YH)
1100 IF SP$="" THEN XH=XH-1:GOSUB"ｲﾝﾌﾟｯﾄ"
1110 IF SP$="ｧ" GOSUB"ﾋﾝﾄ"
1120 IFSP$<>" "THEN SP$="":HI$="":XHI=XHI-1:RETURN ELSE1070
1130 XH=X:YH=Y:Y=Y-1:IF Y=<1 THEN Y=21
1140 LOCATE XH,YH:COLOR7,1:PRINT HI$
1150 LOCATE XHI,YHI:COLOR7,5: PRINT" ":XHI=XH:YHI=YH:YH=YH+1
1160 SP$=CHARACTER$(XH,YH)
1170 IF SP$="" THEN YH=YH-1:GOSUB"ｲﾝﾌﾟｯﾄ"
1180 IF SP$="ｧ" GOSUB"ﾋﾝﾄ"
1190 IFSP$<>" "THEN SP$="":HI$="":YHI=YHI-1:RETURN ELSE1140
1200 '************ｱﾎ ﾍﾟﾝｷﾞﾝ************
1210 LABEL"ｱﾎﾍﾟﾝｷﾞﾝ":LOCATE ZX,ZY:PRINT" "
1220 ZA=INT(RND(1)*4)
1230 IF ZA=0 THEN ZC=1:ZS=2
1240 IF ZA=1 THEN ZC=38:ZS=2
1250 IF ZA=2 THEN ZC=1:ZS=21
1260 IF ZA=3 THEN ZC=38:ZS=21
1270 IF CHARACTER$(ZC,ZS)<>" " THEN 1220
1280 LOCATE ZC,ZS:PRINTCHR$(104)
1290 ZX=ZC:ZY=ZS
1300 PLAY7,"+GO+A+B"
1310 RETURN
1320 '************ｲﾝﾌﾟｯﾄ****************
1330 LABEL"ｲﾝﾌﾟｯﾄ":IN$=IN$+HI$:SP$=" ":XHI=XH:YHI=YH
1340 PLAY7,"-CO-G-A-DE-C"
1350 IF HI$="@" THEN COLOR 7,0:IN$="":GOTO 290
1360 IF IN$=COT$(MO) THEN COLOR7,0:IN$="":HIN$="":SC=SC+1:CLS:LOCATE 18,13 :PRIN
T"ｾｲｶｲ":PAUSE 20:NO=NO+1:GOTO 250
1370 IH=LEN(IN$):COT=LEN(COT$(MO))
1380 IF IH>COT THEN COLOR7,0:IN$="":NO=NO-1:CLS:LOCATE 18,13:PRINT"ﾏﾁｶﾞｲ":PAUSE2
0:GOTO290
1390 COLOR7,1:C=INT(RND(1)*36)+2
1400 S=INT(RND(1)*18)+3
1410 A$=CHARACTER$(C,S)
1420 IF A$<>" "THEN 1390
1430 LOCATE C,S:PRINT HI$:COLOR7,5
1440 LOCATE XHI,YHI:PRINT" ":SP$="":RETURN
1450 '************ｾﾂﾒｲ****************
1460 LABEL "ｾﾂﾒｲ"
1470 LOCATE5,12:PRINT"    ｶﾞ=ｲﾇ                ";CHR$(104);"=ｱﾎﾍﾟﾝｷﾞﾝ  "
1480 LOCATE5,14:PRINT"    ";CHR$(103);"=YOURﾍﾟﾝｷﾞﾝ     ";:COLOR1:PRINT"■";:COLOR7:
PRINT"=ETC."
1490 PRINT:PRINT"       YOURﾍﾟﾝｷﾞﾝ ﾗ ﾂｶｯﾃ ｱﾎﾍﾟﾝｷﾞﾝ ﾆ"
1500 PRINT:PRINT"    ｱﾙﾌｧﾍﾞｯﾄ ﾗ ﾌﾞﾂｹﾙﾄ ｱﾎﾍﾟﾝｷﾞﾝ ﾊ ｵﾎﾞｴﾏｽ"
1510 PRINT:PRINT"    ｱﾙﾌｧﾍﾞｯﾄ ﾗ ｵｽﾄ ｱﾙﾌｧﾍﾞｯﾄ ｶﾞｽﾍﾞﾘﾏｽ!"
1520 COL=INT(RND(1)*8):COLOR COL
1530 LOCATE 3,22:PRINT"          HIT   ANY   KEY ";:IF INKEY$="" THEN 1520
1540 COLOR7,0:CLS
1550 LOCATE 5,3:PRINT"ｲﾇ ﾆ ｶﾏﾚﾙﾄ YOURﾍﾟﾝｷﾞﾝ ﾊ"
1560 LOCATE 5,6:PRINT"ｼﾝﾃﾞｼﾏｲﾏｽ。    ﾊﾟｽ ﾊ ｽｲｯﾁ ON ﾃﾞｽ。"
1570 LOCATE 5,9:PRINT"ｿｼﾃ ﾀﾝｺﾞ ﾗ ﾏﾁｶﾞｴﾃﾓ ｼﾝﾃﾞｼﾏｲﾏｽ。"
1580 LOCATE 5,12:PRINT"ｼｶｼ ｾｲｶｲ ｽﾙﾄ 1ﾋﾟｷ ﾌｴﾏｽ"
1590 LOCATE 5,15:PRINT"ｲﾇ ﾆ ｱﾙﾌｧﾍﾞｯﾄ ﾗ ﾌﾞﾂｹﾙﾄ ﾋﾝﾄ ｶﾞﾃﾞﾏｽ"
1600 LOCATE 5,18:PRINT"ｶﾞﾝﾊﾞｯﾃ ｱﾎﾍﾟﾝｷﾞﾝ ﾆｱﾙﾌｧﾍﾞｯﾄ ﾗ "
1610 LOCATE 5,21:PRINT"ｵｼｴﾃｸﾀﾞｻｲ!"
1620 COL=INT(RND(1)*8):COLOR COL
1630 LOCATE 3,23:PRINT"          HIT   ANY   KEY ";:IF INKEY$="" THEN 1620 ELSE R
ETURN
1640 '***************END****************
1650 LABEL "END"
1660 CLS
1670 LOCATE 10,5:PRINT"ｵﾒﾃﾞﾄｳ ｺﾞｻﾞｲﾏｽ"
1680 LOCATE 7,10:PRINT"ｱﾅﾀ ﾊ ";KAZ;" ﾓﾝﾁｭｳ ";SC;"ﾓﾝ "
1690 LOCATE 7,15:PRINT"ﾌﾞｼﾞﾆ ｼｭｳﾘｮｳ ｼﾏｼﾀ。"
1700 PLAY6,"A7#F6G3A7DE3#FGAG5#FE8R5#F3GABA5A+D7AG5#FED2R0D8R"
1710 LOCATE 8,20:PRINT"PLAY  AGAIN (Y/N)";
1720 EN$=INKEY$(1)
1730 IF EN$="Y" THEN RUN
1740 END
1750 LABEL "THEEND"
1760 COLOR7,0:CLS
1770 LOCATE 6,6:PRINT"ｷﾐﾊ ｱﾎﾍﾟﾝｷﾞﾝ ﾖﾘ ｱﾎ ﾃﾞｽ"
1780 LOCATE 6,12:PRINT"ﾓｳｲﾁﾄﾞ ｴｲｺﾞ ﾗ ﾍﾞﾝｷｮｳ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ"
1790 LOCATE 6,18:PRINT"   PLAY  AGAIN (Y/N)";
1800 EN$=INKEY$(1)
1810 IF EN$="Y" THEN RUN
1820 END
```

```
1830 '*************ヒント*****************
1840 LABEL"ヒント":HIN=HIN+1:PLAY7,"COFBDAGE"
1850 HIN$=LEFT$(CDT$(MO),HIN)
1860 RETURN
1870 '*************DATA*****************
10000 DATA 12'ﾄﾞｳﾌﾞﾂ
10010 DATA ネコ,CAT
10020 DATA イヌ,DOG
10030 DATA ﾗｲｵﾝ,LION
10040 DATA ﾈｽﾞﾐ,MOUSE
10050 DATA ウマ,HORSE
10060 DATA ウシ,COW
10070 DATA クマ,BEAR
10080 DATA ﾌﾞﾀ,PIG
10090 DATA ﾍﾋﾞ,SNAKE
10100 DATA ｱﾋﾙ,DUCK
10110 DATA コオリ,ICE
10120 DATA ﾊﾞｲｸ,BIKE
```

リスト2　ジョイスティック使用の場合の変更点

```
650 BX=JOY(0):BY=JOY(1)
660 IF(JOY(4)+JOY(5))THEN COLOR7,0:IN$="":GOTO250
670 IF BX=0 THEN X=X-1:GOTO720
680 IF BY=0 THEN Y=Y-1:GOTO720
690 IF BX=255 THEN X=X+1:GOTO720
700 IF BY=255 THEN Y=Y+1:GOTO720
880 IF BX=0 THEN 920
890 IF BY=0 THEN 990
900 IF BX=255 THEN 1060
910 IF BY=255 THEN 1130
```



ニコちゃんマークのペンギンに文字をぶつける

教育ソフトを考える

今回，教育関係の特集を組むにあたって読者のみなさんからも，いままで以上に多くのプログラム作品が寄せられました。パソコンを教育あるいは学習に利用することに対しては，かなり多くの人々が関心を持っていることのひとつの現れではないかと思います。

さて，ひとつの概念として，パソコンを教育に利用することを考えると，いったいパソコンはどのように使われることが望ましいでしょうか。現在，教育用ソフトといえば，学習塾などで使われるものや，暗記や計算練習などの自己学習ものがメインであり，教育の幅広い要素に対し，まだまだコンピュータの機能からいえばもっとも安易な使われ方しかされていないと言ってもよいでしょう。たとえば，英単語を覚えるためのプログラム（投稿作品もほとんどがその筋であったのはちょっと残念）は，単語帳やカードの域を超えません。自作であればよいのですが，他人の作った単語帳が使いにくいのは，ある意味で当然です。単純に計算練習をさせるようなプログラムなどもってのほかで，スピードや合理性で考えれば，ペーパーの問題集のほうがまだましです。

今は，パソコンを使うことの目新しさだけで子供たちの学習意欲をかきたてることに成功していますが，暗記カードや計算ドリルの機能をコンピュータで代用させる（もちろんそれも必要だけれど）だけでは，平面的すぎます。いずれこのようなソフトは，コンピュータを見馴れた子供たちから，憎き問題集と思われることになるでしょう。

今月号で採用された，700用のPENGUIN & ENGLISHなどは，はっきり言ってゲームですが，これはひとつの方向性と可能性をもっています。ゲームをしながら単語を暗記するというのがいいか悪いかはわかりません。しかし単語を覚えることが第一の目的と思うのがそもそもの間違いであって，記憶力や冷静な判断力を養うためのものと発想を転換してみると，さまざまな発展性が見えてくるでしょう。

また，X1の英単語暗記ツールでは，ヒントとして例文も出され，例文を通して単語の意味を推理するという使い方ができ，これを応用すれば，記憶の確認だけではなく，類推力や分析力を養うソフトの開発が可能になると思います。

さらに，B/2000の元素周期表マスターの場合，周期表の上を自由にカーソルで動きまわり，ランダムに勉強することができ，内容表示だけを見ながら，カーソルを動かし位置関係を把握するなど，かなり好き勝手な使い方ができるのです。

ホームコンピュータの時代は，パソコンが家庭での教育にも一役買うことを前提にしており，学歴社会における受験中心学習が主流である以上，パソコンがそのような使われ方をされるのは仕方がないことかもしれません。しかし，コンピュータの応用は無限であると言われる以上（私もそう信じたいのです），もっと広い意味での教育的な使われ方があるはずです。すでに学校教育の場では，筑波大学の例や，八木沢先生のようにCAIとしてのパソコン利用が考えられていますが，家庭教育においては，科目や項目にとらわれないもっと自由な教材が必要なのではないでしょうか。パソコンをさわることにより，想像力を刺激するもの，与えられた素材に対し，自由に発想し，自由に考え，そしてそれをパソコンの画像などに反映させられるもの，そんなソフトができないものかと秘かに望んでいるのです。人とコンピュータの間に教育が入るとき，コンピュータが教えるのでは，たちまち人間疎外教育となってしまいます。人がコンピュータに自分の個性で働きかけるという関係が重要だと思うのです（斉藤晋）。

市販教育ソフトの現状

限りなくゲームに近い教育

パッケージソフト紹介マニュアル

教育ソフトは今

パーソナルコンピュータが，家庭，個人に普及され，それにともない各ソフトウェアも多種供給されてきております。中でも，種類，数量ともに圧倒的に多いのがゲームソフトであり，次に続くものとして教育ソフトがあるのではないでしょうか。

教育ソフト。CAIの発達により，学校，学習塾など各教育機関にパソコンが採り入れられるようになり，同時に教育ソフトもソフトメーカーのみならず，メーカーと学習塾，または学習塾自体で専門に作られるようになってきました。そして今，まだ発展段階にあるそれら市販教育用ソフトが，実際に個人レベルでは，どのように役立っているのでしょうか。

まず，現在市販されている教育用ソフト，主要5教科（国語，数学，理科，社会，英語）のうち，もっとも多く出されているのが，英語と数学です。両者は，量，種類ともに豊富にあり，より細分化して供給されていく傾向にあります。

英語

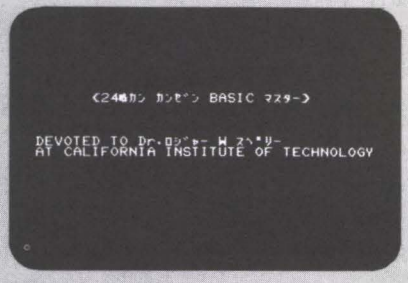
なんといっても，英単語学習がもっとも多く，学習ソフトを出しているソフト会社のほとんどが，まずこれから手掛けているのではないでしょうか。また，英単語は，学生にとっては必要最低限，覚えるもののひとつでもありますから，需要も多いとは思われます。

さて，この英単語ソフトですが，ユーザー側がデータ作成するものと，すでに入っているものとに分けられます。割合からいって，すでにデータの入ったものが多く出回っています。その場合，データの数，内容が気になるところです。代表的なものでは，教科書準拠（プリンス，クラウン，ホライズンなど）になっており，教科書の進行どおりLesson 1からテスト形式で進められるドリル型教育ソフトが多いようです。また，必修単語，受験単語として総集したものもあります。

変わったところでは，クロスワードのようなクイズゲーム形式や，テストが終わるとゲームができたりするものがありますが，どれにしても中途半端に終わってしまう感があります。発想としては，勉強を楽しくしようとしているのでしょう。しかし，たとえば，ペンギンが南極大陸を1周するうちに地理を覚えていく，ゲーム主体の教育ソフトがありますが，それらのように，学習を前面に押し出さずにやる方法で徹底したほうがよかったのではないでしょうか。

苦労して勉強するのは時代遅れ！

24時間完全BASICマスター



桜文堂より発売中の教育ソフト「24時間完全BASICマスター」は，米・ミシガン大学教育心理学をはじめ，各界の研究成果を取り入れた，本格的なBASICを覚えるための教材だ。

24時間と聞くと驚かれる方もいるだろうが，標準でも1日1時間のペースで24日間（延べ24時間）もあればどんな人でもマスターできるという。早い人なら15時間程度でOKだそうだ。

テープ2本組で全10章，その中の各段落修了ごとにキーナンバーを教えてくれる。次回の学習はそのキーナンバーを入力して進むわけだが，もう1回前段を勉強したいという人もそれを利用できるだろう。

コンピュータというと，血の通っていないマシンのイメージが大きいが，発売元の遠山社長によると「人間にも勝る温かい心をコンピュータに持たせている」というとおり，学習を進めていくはしばしで，人間以上の根気（当り前？）とやさしさが表れている点も見逃せない。知らず知らずのうちにごく短いプログラムを組んでいて，「もうすでにあなたは，BASICのプログラムを組んでいるのですよ」と声をかけてくれるあたりもなかなかの心配りだ。

マニュアルと首っぴきで，すべてのコマンドを覚えようとするから挫折するのであって，基本的必要十分なコマンドさえ押さえるのであればBASICの学習もグッと楽になる。その辺のノウハウがうまく配分されている優秀なインストラクターといえるだろう。

このソフト，まったくの初心者でも，コンピュータのイロハから教えてくれるのでお膳だてなしで取り組め，また，いわゆる落ちコン族も周囲を気にせずマイペースで学べるという点で，高く評価したい（K）。

MZ-2200／2000／80B／1200，X1
各テープ2本組 9,800円
桜文堂　03-271-2680

次に英文法，英作文がありますが，どちらも穴うめ問題や，単語と同じテスト形式になっております。ところで，学校の試験では重きを置かれて出題される長文読解ですが，現在では皆無といっていいほど市販はされておりません。

数学，算数

数学はかなりくわしくなっており，市販の教育ソフトではいちばん進んでいる教科ではないでしょうか。小学生用のたし算，引き算から始まって，方程式，図形，関数等々，各分野ごとに分かれて出ており，内容も応用，文章問題とテスト形式で段階別になっています。たとえば，数研塾に見られるような，解き方の指導から練習問題，応用問題へと段階を追って学習するものなどは，予習，復習にと，教科書の補助としては役に立つでしょう。

証明問題など，文章，論理を必要とするものは，やはり出ておりませんでした。簡単な選択問題としてでも，あればおもしろいと思うのですが。

理科

同じく，テスト形式のドリル型ソフトが多いようです。理科も各分野ごとに出され始めており，数学に次いで細分化されていく教科でしょう。ユニークなところでは，プラネタリウムなどがあり，これなどは参考書型に近いのではないでしょうか。

社会

残念なことに社会科は，日本史，世界史とも年代の暗記など基礎的な学習に留まっており，出来事の発端，内容，人物の相互関係等々，応用までには至っておりません。

地理に関しては，マップ－47のように，グラフィック表示で日本地理を見ていくほかは，地域名と特産のドリル型ソフトがありました。

国語

ここまで見てくると，文章問題中心の国語はどうなるのだろうと，不安にもなります。始めてみると，やはり量も少ない。文学史，漢字学習，文法などがあり，文学史などはご推測のとおり，年代と事柄のテスト形式ドリル型ソフトでした。漢字学習となると，漢字ROMを必要とするわけではなく，グラフィックで表示し，筆順，部首名，読み方を説明し，最後に問題が出題されるといったものもあります。データは，教育漢字準拠，または，最重要漢字となっており，もうひとつの感をまぬがれません。まだまだ漢字は，紙とエンピツにたよらねばならないようです。

その他

以上の５教科以外に，「暗記博士」など，データベース型学習ソフトがあり，出題フォーマットなどが変えられるため，ある程度自由にデータを入れられるので，教科にとらわれずに使用できるものもあります。応用によっては使用範囲も広がるのではないでしょうか。

パソコンは教師になれるか

さて，足ばやに市販教育ソフトを見てまいりましたが，絶対的に多いのがドリル型学習ソフトでした。単語や年数，または計算問題といった，基礎的学習に留まり，勉強というものからは末端でしか参加できないような気がします。

もっともネックになっているものが，文章問題，応用問題でしょう。英語にしても，長文読解，文章単位での和訳英訳はできませんでしたし，社会科では，政治経済や倫社はひとつも見あたらず，数学は証明問題ができない。国語に至っては，論外でありました。哲学するパソコンがあってもおもしろいと思うんですがね。どうも無理なようです。これは，データをとってみても，膨大な量になるであろうし，また論理，言葉ひとつにしても，パソコンの許容範囲を越えることから，現在ではとても難かしい。それよりは，英単語の暗記ソフト，数学の計算練習ソフトを出したほうが簡明で安価でしょうし，また確実に要求されるものでもあります。試験中心の現在の教育制度，純粋な意味での勉強というものからは遠く離れてしまった学校の授業，学習塾という背景も加わり，つめ込みばかりの学習法ということになるのでしょう。恐ろしいことに試験ばかりの日々というのは，社会に出たからといって終わるわけではなく，一生ついてまわりそうです。

経営戦略ビジネスソフトといった，ビジネス教育ソフトもすでに出ており，お父さんのための教育ソフトも増えていくことでしょう。それにしても，パソコンは，学校の先生にも，家庭教師にもなれず，教師補助の位置に甘んじていなければいけないのでしょうか。メモリの増量，人工知能と，ますます技術開発を進めているパーソナルコンピュータ。私たちが幼いころ夢だった，手塚治虫やアシモフの描くＳＦに登場した，質問すれば素速く，簡明に答えてくれる機械じかけの教師たちに，はやく会いたいものですね(三宅流衣子)。

A型：ドリル型。練習問題，テスト中心。
B型：参考書型。問題の解き方，説明が中心。
C型：データベース型。データ入力ができる。

英語

ソフト	発売元	型	内　容	機種／メディア／価格
WORD POP	DATA POP	C	コンピュータと会話しながら専用の単語帳を作るソフトウェア。学習機能プリントアウト可。	X1 －T－ 3,800円
マイ単語レッスン（英語編）	DATA POP	A	中学各学年と高校受験の４本。それぞれ必修英単語180～300，連語・短文20～60，アクセントの問題，不規則動詞の活用（中２以上）など。	MZ-2200/2000/80B －T－3,700円(中Iのみ) 各4,100円
英語辞典	ウスヰパソコンセンター	C	プリンス，ホライズンの教科書準拠。重要と思われる単語800語の追加登録可能。	MZ-80K/C，700 －T－ 各4,000円
クロスワード英単語	岡山マイコンシステム	A	クロスワードパズルの英単語練習。中学必修英単語PART Ⅰ～Ⅲの３種。高校必修英単語PART Ⅰ～Ⅴの５種。	MZ-700 －T－ 各4,800円

中学必修英作文	ストラットフォードC.C.C.	A	ゲーム形式で英作文を学べるようにした学習ソフト。中1～中3まで3種。	MZ-2200/2000, 80B, 700 －T－　各3,300円
中学必修英単語	ストラットフォードC.C.C.	A	クラウン，プリンス，ホライズンと共通編の4種。各教科書に合った英単語自己学習ソフト。各1年～3年，計12本。	MZ-2200/2000，80B －T－　各3,000円 3,300円(共通編)
中学必修英文法	ストラットフォードC.C.C.	A	複数形，三人称単数，過去形，過去完了，他各学年必修の英文法を収録。中1～中3，計3種。	MZ-2200/2000, 80B, 700 －T－　各3,300円
英単語テスト	セントラル教育	A	中学必須英単語から重要単語250をピックアップ。出題問題数を指定，間違えた問題と正解の対応表が出る。プリンタ出力可。	MZ-2200/2000 －T－　1,980円
いんぷっと学習中学英語	日本マイコン学院	B	高校入試を対象に「同音異義語・反意語」「発音問題」「前置詞」「接続詞」「助動詞」「必修連語」「現在完了」「受動態」「動名詞」の9種，また基礎編「1年英単語」「2年英単語」「3年英単語」「動詞の活用」「楽しい単語ワーク」の5種の計14本がありゲーム形式で楽しく学べる。	MZ-2200/2000 －T－　各3,600円
英会話レッスン	ハドソン	A	キーボード入力形式で英会話の練習。慣用句が多くあり，10問ずつ出題し，テスト形式で英会話がおぼえられる。	X1, MZ-2200/2000 －T－　各3,200円
教育パック (高校進学用英語レッスン)	ハドソン	A	重要単語の暗記，英会話の練習が，簡単にできて，使い手がある。	X1D　－CF－ 4,800円

数学

数学学習シリーズ	オーク	B	計算編とブック編があり，小学生用は「たし算」「ひき算」「かけ算」「わり算」「分数1」「分数2」「小数1」「小数2」，中学生用は1～3年の学年別にある。X1用ディスク版小学生用では，学年別に算数と国語がいっしょに入って発売されている。	小学生用MZ-2200/2000/700，X1－T－各3,600円(計算編)各4,500円(ブック編)－3D,5D－(X1/C/D)小1用13,800円・小2用14,800円・小3用15,800円・小4～6用16,800円・中学生用各18,000円
中学数学シリーズ	数研塾	B	教科書の進度にあわせて必要なソフト学年別単元ごと「整数1」「整数2」「正の数・負の数」「文字と式」「一次方程式1」「一次方程式2」「関数1」「関数2」「式の計算」「不等式1」「不等式2」「連立方程式1」「連立方程式2」「式の計算1」「式の計算2」「平方根」の計16種。問題数は無限，各3～5の難易度がある。X1用はブック編もある。	MZ-700/1200，X1 －T－　各3,000円 3,600円(ブックタイプ)
楽しい算数	ストラットフォードC.C.C.	A	小1～小6まで計7本。各学年で学習する主要な点はすべて網羅。ゲーム形式学習。テスト付。	MZ-2200/2000, 80B －T－　各3,300円
中学必修数学	ストラットフォードC.C.C.	A	中1上，中2上，中3上，下用。数学を楽しいゲームをしながら学ぶ。	MZ-2200/2000, 80B －T－　各3,300円

理科

化学(元素記号マスター)	ストラットフォードC.C.C.	A	面倒な元素記号をゲームで。中高生を対象に化学嫌いな人でも楽しく学べるよう配慮。	MZ-2200/2000, 80B －T－　3,300円
中学必修理科	ストラットフォードC.C.C.	A	第1，第2分野各上下巻。文部省指導要領準拠。授業の予習・復習を楽しく学べる。	MZ-2200/2000, 80B －T－　3,300円
物理(エネルギー)	ストラットフォードC.C.C.	A	指導要領準拠。「エネルギー」編を単元別に構成。中高生を対象に物理の苦手な生徒でも楽しく学べるゲーム形式。	MZ-2200/2000, 80B －T－　3,300円
物理(運動と力)	ストラットフォードC.C.C.	A	指導要領準拠。「運動と力」を単元別に構成。ゲーム形式で物理を不得意とする人でも楽しく学べる。中高生対象。	MZ-2200/2000, 80B －T－　3,300円
学習シリーズ(元素記号)	バルコム	A	元素記号学習用プログラム。名称－記号双方の問いがあり。	MZ-2200/2000 －T－　2,800円
いんぷっと学習　中学理科	日本マイコン学院	A	中学理科第1分野，力のつりあい・合成をはじめ単元別「力のつりあい・合成」「斜面・仕事量」「水圧器・大気圧」「オームの法則・抵抗」「電力・ジュールの法則」「原子記号」「化学式(分子式)」「化学反応式」の8本を用意。必要に応じて学べる。	MZ-2200/2000 －T－　3,600円
ザ・スターズ ――楽しい星座教室	チャンピオンソフト	B	月・日・時刻別の北天・南天の星座と星座を拡大して見られる学習用プログラム。グラフィックRAM要。	X1 (G-RAM要) －T－　3,800円
ザ・プラネタリウム	チャンピオンソフト	B	東西南北，各方向の星空を表示，星座を楽しく学べる。	MZ-2200/2000 (G-RAM 2 要) －T－　3,500円

社会

スーパー暗記術（世界史，日本史）	アンプルソフトウェア	A	中学生用。高校受験向きで，世界史，日本史を選択して，テスト形式で学習する。	MZ-700 －T－ 各3,500円
中学・高校社会科シリーズ	数研塾	A	世界史，日本史，日本地理，世界地理の４種。歴史は重要80～120項の年代と出来事。地理は主要80の地名をそれぞれ網羅。180点以上で合格。	MZ-700/1200，X1 －T－ 各3,000円
世界史年表	ストラットフォードC.C.C.	A	指導要領準拠。世界の歴史を国・年代・時代・出来事別に分けてゲーム形式で学習。	MZ-2200/2000，80B －T－ 3,300円
日本史年表	ストラットフォードC.C.C.	A	指導要領準拠。年号と歴史の流れをゲーム形式で楽しく学習。予習とテストゲーム。	MZ-2200/2000，80B －T－ 3,300円
グラフィック世界地理	ストラットフォードC.C.C.	B	選択した河川や海流がCRTに表示され点滅。G-RAM Ⅰが必要。	MZ-2200/2000，80B (G-RAM要) －T－ 3,800円
マップ-47	チャンピオンソフト	B	コンピュータと遊びながら日本の県別地図の勉強。データ数が3,100個にも及ぶ。	MZ-2200/2000，80B －T－ 3,800円

国語

小学校国語「漢字学習」	オーク	B	パーフェクトレッスンシリーズ。小学生用学年ごとに６本あり，それぞれ漢字の筆順，画数，部首，音訓，熟語とその読みが１字ごと学習できる。X1用のディスク版は，算数が共に入って学年別に発売されている。	X7(G-RAM，漢字ROM要) －T－各6,800円－3D，5D－1年用13,800円・2年用14,800円・3年用15,800円・4～6年用16,800円
楽しい国語(漢字)	ストラットフォードC.C.C.	B	教科書に準拠。各学年ごとに６本。かわいいキャラクタ（タヌキなど）と一緒に漢字の読み方を勉強。テスト付。	MZ-2200/2000，80B －T－ 各3,800円
中学必修国語(文法)	ストラットフォードC.C.C.	B	指導要領準拠。五段変格・上二段・下二段活用等にいろいろな単語をあてはめて活用形を学習。テスト付。	MZ-2200/2000，80B －T－ 3,300円
日本文学史	ストラットフォードC.C.C.	A	中学生から高校生まで使え，文学史年表とテストの２つから構成されている。	MZ-2200/2000，80B －T－ 3,300円

その他

スーパー暗記術（データベース編）	アンプルソフトウェア	C	データを自分で入れるため，汎用性が多い。形式は，スーパー暗記術の日本史・世界史編と同じ。	MZ-700 －T－ 3,500円
暗記博士	マイクロポート	C	学習ソフトを自分で作る。既製に比べ問題供給の自由性，独自性，教科を超えた汎用性。カード形式のデータベース。	X1(G-RAM用) －T－ 3,800円

問い合わせ先

アンプルソフトウェア(株) 〒151 渋谷区元代々木町14-3 ワコービル４Ｆ ☎03-466-3170 ／ (株)ウスヰパソコンセンター 〒930 富山市総曲輪3-6-3 ☎0764-21-4181 ／ (株)オーク 〒615 京都市西京区川島有栖川町51 ☎075-391-0391 ／ (有)岡山マイコンシステム 〒701-01 岡山市平野697-4 ☎0862-93-6877 ／ (株)数研塾 〒411 三島市一番町15-32 芹沢ビル４Ｆ ☎0559-75-1534 ／ ストラットフォードコンピューターセンター(株) 〒336 浦和市南浦和2-36-15 サウスハセービル ☎0488-85-5222 ／ セントラル教育(株) 〒165 中野区野方1-35-5 セントラル第１ビル ☎03-388-3521 ／ (株)チャンピオンソフト 〒530 大阪市北区西天満6-1-12 瑞穂ビル７Ｆ ☎06-365-9900 ／ データポップ(有) 〒150 渋谷区恵比寿西2-20-8-202 ☎03-461-1848 ／ 日本マイコン学院 〒530 大阪市北区中崎西1-4-22 第八新興ビル４Ｆ ☎06-374-0848 ／ ハドソン東京 〒102 千代田区麹町4-7-5 麹町ロイヤルビル２Ｆ ☎03-234-4996 ／ (株)パルコム 〒530 大阪市北区梅田1-1-3-900 駅前第３ビル９Ｆ ☎06-341-3422 ／ マイクロポート 〒657 神戸市灘区船寺通5-3-8 ☎078-801-5181

パソコン千夜一夜　第7夜

MZ-80Kマイコン博士の発売と「数あてられ」ゲーム

FORESIGHT　峰岸 順二
Junji Minegishi

昭和48年，ヒューレットパッカード社の磁気カード付ポケコン，HP-65によってプログラミングの世界に魅せられてからのパソコンの想い出ばなし，第7夜を迎えました。

53年12月，「マイコン博士」「あなたも今日からプログラマー」「アマチュアからの脱皮」のキャッチフレーズで，BSに比べてすばらしく機能が強化されたMZ-80Kが発表されました。

今夜はこのころの動き，そして生まれたばかりのMZについて話をまとめました。またMZ-80Kとしては最初に雑誌に掲載された，福島氏の「占い数あてられゲーム」を紹介いたします。

マイコン博士の発売

ワンボードマイコンにRAMを増設し，TVインタフェイスを自作，インタプリタプログラムをキー入力してBASICを走らせる，このような超マニアのマシンを除くと，日本でBASICが走るパソコンの発売はいつだったでしょうか。

先夜もお話したとおり，これをTK-80にベーシックステイションボード（BS）が接続された52年暮とすると，しばらくの間はNECの独走でした。

この動きが，やがて産業の，そして社会の革命をもたらすパワーの前兆なのか，あるいはまた，期待とうわさだけで日の目を見ずに，いつの日にか人知れず消えていく幻の開発テーマなのか，他のエレクトロニクスメーカーはじっとNECとBSの動きを注目していたようです。

1年間のブランクをおき，53年12月，「マイコン博士」のキャッチフレーズでMZ-80Kが発表され，シャープもパソコン革命に参加すると名乗りをあげました。

この誕生したばかりのMZを少し詳しくながめてみましょう。

まず，ユーザーのターゲットとして，マニアにしぼりました。これは当時のBSを見てもわかるように，まだまだ関心が一部のマニアに限られていたことによるもので，やむを得ないでしょう。

最初のマシンはセミキットになっていてマニアの心をくすぐるように巧みに計画されていました。キットとはいっても，本体や電源は完成品で，キーボードの組み立て，配線，ケースの組み立て，各ブロックのネジ止め，ケーブル，コネクタの接続で簡単なものでした。

価格198,000円は当時のBASICシステム一式としては驚くほどの安さでした。BSでこれと同じ機能をそろえると，TK-80（88,500円），BS（128,000円），電源（35,000円），CRT（35,000円），テープレコーダ（10,000円）および音楽機能と相当な金額となってしまいます。

MZ-80Kの仕様

BSがCPUとして8080を使っていたのに対して，MZはマニアあこがれのZ-80であり，その反響は大きいものでした。

BASICは約13KBと大きく，グラフィックキャラクタが豊富，SET，RESET命令，音楽機能，スクリーンエディタ，内部タイマー機能など，多彩になっています。

BSとの比較を表1にまとめます。

さらに，クリーン思想はマニアには魅力がありました。私も当時，倉敷市の水島工場に勤務していましたが，大阪出張のとき，日本橋筋の大阪Byteショップに立ち寄って，あこがれのMZに触れました。

CPUがZ-80，当時もっとも進んだ石で，命令数が多く，マシン

表1　MZ-80K性能諸元

		MZ-80K	TK-80BS
CPU		Z-80	8080相当
メモリ	モニタROM	4KB	4KB
	BASIC	約13KB（RAM）	8KB（ROM）
	RAM標準	20KB	7KB
	オプション	28KB	12KB
CRT		40字×25行	32字×16行
キーボード		78キー	55キー
ソフト	MUSIC	あり	なし
	タイマー	あり	なし
	関数	多い	少ない
CMT		1200ボー	300ボー
付属システム		CRT，CMT	付属せず
価格		198,000	第4夜参照
発表		53年12月	52年12月

表2　インテルとザイログ形式のインストラクション

ザイログ形式	インテル形式	インテル形式名称
LD r, r'	MOV r_1, r_2	Move
LD r, n	MVI r, B_2	Move Immediate data
LD (BC), A	STAX B	Store Accumulators
LD A, (BC)	LDAX B	Load Accumulators
LD (nn), HL	SHLD B_3 B_2	Store H and L Direct
LD HL, (nn)	LHLD B_3 B_2	Load H and L Direct
LD (nn), A	STA B_3 B_2	Store Accumulator Direct
LD A, (nn)	LDA B_3 B_2	Load Accumulator Direct
LD SP, HL	SPHL	Load SP from H and L
LD BC, nn	LXI B, B_2 B_3	Load Registor Pair Immediate

表3　Z80と8080Aの比較

	Z80	8080A
電源（V）	+5	+5, −5, +12
クロック	単相5V	2相12V
クロックスピード（MHz）	～2.5	～2
命令数	158	78
レジスタ	17	8
インデックス・レジスタ	2	0
アドレッシング・モード数	10	7
フラグ・ビット数	6	5
全トランジスタ数	8200	4800

語プログラムがインテル8080に比べて短く組める。そしてザイログ形式のスッキリした命令が魅力でした。なにしろLDの一語で，8080のインテルの10命令が表現できるのです（表2）。頭が柔軟でなくなった私などには，本当に天からさずかったようにありがたいものでした。

8080との性能の比較を表3に示しました。

ただひとつの欠点はキーボードです。碁盤のマス目状に規則正しく並んだキーは，タッチタイプを経験した指にはどうしてもなじめず，またチャッタリングはないが応答速度がおそいのも問題でした。月刊アスキーのLOAD TESTは中立厳正の定評あるパソコン評価で権威がありますが，このNo.1でMZを取り上げています（注1）。ここでもやはり，キーボードの質，配列，タッチが弱点であると述べています。

結局，私がMZを購入したのは，キーボードが英文タイプ型となり，カナ文字はJIS配列になってキータッチもしっかりしてからのMZ-2000でした。

MZは一貫してマシン語が使いやすく，キャラクタV-RAMも$D000に統一されています。このため，早くから『Z-80マイコンプログラムテクニック』（電波新聞社），『マイコン機械語入門』（同社）などのMZ使用例題が豊富な名著が出ました。この本でマシン語を勉強したいばかりにMZを購入した人も多いようでした。PC系のこの種の入門書はずっと遅れて，『PC-8001，8801マシン語入門』塚越一雄（FORESIGHT会員）（電波新聞社），57年7月が最初と思います。

当時のゲームプログラム

当時はパソコンゲームの揺らん期といえます。

グラフィックスはもちろんまだなく，キャラクタがあるだけ。このキャラクタの組み合わせで8×8コの星団を表現したスタートレックゲームの世界，このクリンゴンを征服するのがマニアのあこがれだったのです。

余談ですが，スタートレックはコンピュータゲームの草分けで，パソコン誕生以前の汎用コンピュータを使い，プリンタであのキャラクタを打ち出しながら遊ばれていたのです。1941年，アメリカのTVで放映され，トレッキーと呼ばれる熱心なファンを生みましたが，このファンがプログラムしたのでしょう。

53年暮MZ-80Kが発表になり，BS一点張りだったマイコン誌も多彩になりました。マイコン4誌，それから日本マイコンクラブ機関誌マイコンサーキュラがそのころの情報誌のすべてでしたが，これに掲載されたMZのゲームを表4にまとめました。

月刊マイコンがもっとも多く，福島憲一，中島秀雄両氏の健闘が注目されます。次は月刊アスキーですが，RAM，マイコンサーキュラにはゲーム記事は54年にはまだ見られませんでした。

表4　54年に発表されたMZ-80K用ゲーム

月	プログラム名	作者	月	プログラム名	作者
5	占い数あてられゲーム（M）	福島憲一	10	野球ゲーム（M）	福島憲一
6	神経衰弱ゲーム（M）	同上		カードゲーム3題（M）	中島秀雄
	ハノイの塔（M）	中島秀雄		アンテナパターン（I）	武智伸三
	DRAGON MAZE（A）	宮崎秀規		HEAD ON（I）	馬場隆信
7	インベーダーゲーム（M）	福島憲一		サバイバルゲーム（A）	藤井則夫
	星ふる夜（M）	中島秀雄		オセロ（M）	川合宏之
8	囲碁強化プログラム（M）	福島憲一	11	スタートレック（M）	福島憲一
	スペースインベーダーもどき（I）	染野治雄		魚釣りゲーム（I）	風来星人
9	バイオリズム（M）	岩井　修		エイリアンゲーム（A）	佐々木浩人
	オセロ（M）	中島秀雄	12	SHOOTING UFO（M）	中島秀雄
	オリエンテーリングゲーム（I）	風来星人		競馬ゲーム（M）	福島憲一

調査4誌　月刊マイコン（M）　月刊アスキー（A）　I/O（I）

発売当時のBASICは非常に遅く悪評でした。月刊アスキーのベンチマークテストNo.1から7までの合計がなんと796秒です(注2)。このテストは加減乗除やGOSUBをFOR NEXTで繰り返してその所要時間を他機と比較するための標準プログラムであり(リスト1)，BSで273秒，PETで156秒でした(注3)。

ただ，さすがはクリーンコンピュータ，54年4月20日には高速のSP-5010が発売され，161秒になりました。ちなみにMZ-2000では100秒，MZ-700，S-BASICで87秒と他マシンを抜いてスピードを売りものにしています。

リスト1　ベンチマークテスト(No.1～7)

```
100 REM Program 1
300 PRINT "START"
400 FOR K=1 TO 1000
500 NEXT K
700 PRINT "END"
800 END
```

```
100 REM Program 2
300 PRINT "START"
400 K=0
500 K=K+1
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
800 END
```

```
100 REM Program 3
300 PRINT "START"
400 K=0
500 K=K+1
510 A=K/K*K+K-K
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
800 END
```

```
100 REM Program 4
300 PRINT "START"
400 K=0
500 K=K+1
510 A=K/2*3+4-5
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
800 END
```

```
100 REM Program 5
300 PRINT "START"
400 K=0
500 K=K+1
510 A=K/2*3+4-5
520 GOSUB 820
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
800 END
820 RETURN
```

```
100 REM Program 6
300 PRINT "START"
400 K=0
430 DIM M(5)
500 K=K+1
510 A=K/2*3+4-5
520 GOSUB 820
530 FOR L=1 TO 5
540 NEXT L
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
800 END
820 RETURN
```

```
100 REM Program 7
300 PRINT "START"
400 K=0
430 DIM M(5)
500 K=K+1
510 A=K/2*3+4-5
520 GOSUB 820
530 FOR L=1 TO 5
535 M(L)=A
540 NEXT L
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
800 END
820 RETURN
```

占い数あてられゲーム

今夜のゲームプログラムとしては，80Kが発売された後，もっとも早くマイコン雑誌に紹介されたゲームを選びました。

54年3月から12月まで，福島憲一氏が月刊マイコン「MZ-80Kの徹底活用」シリーズを寄稿していますが，この第2回にこのゲームを発表しています(リスト2，注4)。

パソコンが考えた数を人間が当てるゲームはマンネリなので，逆に人間が考えた数をパソコンが念力でピタリと当てるというのが2本入っています。

RUNすると，好きな奇数を入力するよう要求され，たとえば5と入力すると，次は好きな数を5コ考えてくださいと言われます。数は小数でも負数でもよく，以下パソコンの質問に答えるとあなたの考えた数をピタリと全部当てます。

答といっしょに，占いが言葉の乱数で出ます。運がよければ全裸の百恵チャンも出ますが，その代り赤いリボンを付けた広岡監督も出てきます。

いつものことですが，今夜もショートプログラムです。カナ文字のブラインドタッチ練習にもなります。ぜひ，キーインしてください。

再び東京へ，夢はアキバをかけめぐる

当時，コンビナートの事故が頻発しており，工場勤務は事故の防止と環境の汚染には細心の気くばりが必要でした。しかしこれを除けば送迎の車つきの工場長，そして休日には倉敷マイコンクラブのメンバーとのおしゃべり，白壁の街倉敷での散策，瀬戸内の海の幸，と明るく楽しい毎日でした。

55年4月，再び東京丸の内にある本社技術本部への転勤命令を受け，この度の倉敷はわずか1年半で幕を閉じました。

この5年間で，倉敷－群馬－東京－倉敷－東京と5カ所，家族全員での移転生活でしたが，おかげで各地のマニアの方々とマイコンライフを満喫することができました。

ちなみに，今春大学を卒業して小学校教員になった長女は，群馬－千葉－岡山と，3年間で3高校を転校したにもかかわらず，現役で京都のしかるべき(と家族が考えている)大学へ入ったと自慢し，友人も多数持っているようです。

引越し準備に忙しいとき，月刊アスキー4月号，LETTERS TO THE EDITOR欄，次の一文が目につきました。

「この場をかりて我々のマイコンクラブの紹介をさせていただきます。我々のクラブではPC-8001を使用しており(中立です)会員を募集しています。

クラブの特徴は，同人誌をカセットで提供することです。カセットには表紙から編集後記まで入れています。会費は月20円と送料です。(後略) FORESIGHT 横浜市 小牧自行」

よし，東京へ行ったらこのクラブへ入ってみよう。さて，小牧さんとはいったい，どんな方だろうか。

心はすでに東京の，新しい職場と共に，あの秋葉原の活気あふれる雑踏にとんでいたのです。

ある日の梁山泊

今から4年前，55年，横浜港南台のマンション群のある集会室，川村清先生のマシン語レクチュアが始まっています。

受講者は発足したばかりのフォーサイト京浜地区会員22名。先ほど自己紹介をしたばかりでまだ顔と名前が一致しない。しかし，今になってこのときの出席者の名前を見ると，これがすごい。

N-BASIC解析ほかマシン語関係の著者も多く，ここ3年ばかり月刊マイコンにマシン語講座を連載している川村さんをはじめ，現在，著作に，システムハウスにとマイコン界をリードしている方々がまだ勉強時代でここに集まっていたのです。

水滸伝に活躍する豪傑が若き日を過ごした梁山泊，これがあの集会室だったのではないかと私は思っているのです。

明日の夜は，このフォーサイトの集いのこと，そして彼らとのお付き合いから私が得たマイコンマニア人種の特徴についてお話いたしましょう。

そして，団地の集会室での川村さんの教材マシン語プログラムを紹介したいと思います。

(注1) LOAD TEST №1 シャープMZ-80K，月刊アスキー 54 (5) 45
(注2) 林 一彦：MZ-80Kベンチマークテスト，月刊アスキー 54 (3) 62
(注3) 宮崎秀規：GAME80ベンチマークテスト，月刊アスキー 54 (1) 44
(注4) 福島憲一：MZ-80Kの徹底活用，月刊マイコン，54 (5) 45

リスト2 (福島憲一，占い数あてられゲーム，マイコン，1979，4．から移植)

```
1 REM ----------------------------------
2 REM
3 REM  ウラナイ カズ" アテラレ ケ"-ム (SP-5030)
4 REM     ORIGINAL  フクシマ ケンイチ(フ"ンカホウソウ)
5 REM     ショッテン  ケ"ッカン マイコン, 54(5),45
6 REM     ショウカイ  ミネキ"シ ジ"ュンジ" 58.5.1
7 REM      FORESIGHT,キマコン,シブ" カワマイコンクラブ"
8 REM
9 REM ----------------------------------
10 PRINT "■■■ ネンリキ ソノ 1"
20 DIM NANNO$(7),DAREGA$(8),DOSITE$(8),SURU$(8)
30 NA$(0)="アカイ フク キタ "
32 NA$(1)="サミシソウ ナ "
34 NA$(2)="オシッコ ガ"マン シテ ル "
36 NA$(3)="キガ" クルッタ "
38 NA$(4)="スケベ"- ナ "
40 NA$(5)="リホ"ン ヲ ツケタ "
42 NA$(6)="ハラ ヲ ヘラシタ "
44 NA$(7)="マルハダ"カ ノ "
50 DA$(0)="アナタ カ" "
52 DA$(1)="ソウリタ"イシ"ン カ" "
54 DA$(2)="モモエ チャン カ""
56 DA$(3)="アメ-ハ" カ""
58 DA$(4)="コマワリクン カ" "
60 DA$(5)="モンシロチョウ カ" "
62 DA$(6)="タカミヤマ カ" "
64 DA$(7)="ヒロオカ カントク カ" "
66 DA$(8)="ウルトラ マン カ""
70 DO$(0)="クシ"ラ カカエテ "
72 DO$(1)="コ"キフ"リ ホイホイ ニ カカッテ "
74 DO$(2)="アメ ニ ヌレテ "
76 DO$(3)="スキナ ヒトニ フラレテ "
```

MZ-2200/2000/80Bの方は

①■■■■■HC の各文字は直接キーボードから打ち込めません。それぞれ，アスキーコードの1，2，3，4，5，6に対応していますので，たとえば第10行は，
10 PRINT CHR$(6)+CHR$(1)+CHR$(3)+CHR$(3)+"␣ネンリキソノ␣1"
というように書き直してください。
②MUSIC文の中の￣と＿はそれぞれ＋と－に書き換えてください。
③800行と810行の数値，4000と600は，それぞれ約2倍程度の数値にしてください。

```
78 DO$(4)="ｺﾀﾂ ｶｶｴﾃ "
80 DO$(5)="ｺﾞﾊﾝ ﾀﾍﾞﾅｶﾞﾗ "
82 DO$(6)="ﾖｯﾊﾟﾗｯﾃ "
84 DO$(7)="ﾖﾀﾞﾚ ﾀﾗｼﾃ "
86 DO$(8)="ﾎﾟﾙｼｴ ﾆ ﾉｯﾃ "
90 SU$(0)="ﾍｿ ｦ ﾅﾃﾞﾃ ｲﾙ "
92 SU$(1)="ﾄﾝﾃﾞ ｲｸ "
94 SU$(2)="ｵﾄﾞｯﾃ ｲﾙ "
96 SU$(3)="ﾅｷｻｹﾝﾃﾞ ｲﾙ "
98 SU$(4)="ｶﾗｵｹ ﾃﾞｳﾀｯﾃ ｲﾙ "
100 SU$(5)="ｻｶﾀﾞﾁ ｼﾃ ｲﾙ "
102 SU$(6)="ｺｳｿｸ ﾄﾞｳﾛ ｦ ｱﾙｲﾃｲﾙ "
104 SU$(7)="ｷﾞｮｳｻﾞ ｦ ﾀﾍﾞﾃ ｲﾙ "
106 SU$(8)="ﾄｲﾚ ﾆ ﾄﾋﾞｺﾑ "
110 PRINT "ｷｮｳｽｷﾅ ｷｽｳ ｦ ﾆｭｳﾘｮｸ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ" :MUSIC"C1ﾛC1"
120 INPUT K:IF K/2=INT(K/2) THEN PRINT "ｷｽｳ ﾀﾞｹ!":GOTO 120
130 DIM A(K),B(K)
140 PRINT "ｺﾚｰﾖ";K;"ｺ ﾉ ｶｽﾞ ｦ ｶﾝｶﾞｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ":MUSIC"E2C2"
150 PRINT"ﾄﾞﾝﾅ ｶｽﾞﾃﾞﾓ ｶﾏｲﾏｾﾝ"
160 PRINT"ｶﾝｶﾞｴﾀﾗ ﾜﾀｼ ﾉ ｼﾂﾓﾝ ﾆ ｺﾀｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ":PRINT
170 FOR I=1 TO K:J=I+1
180 IF I=K THEN J=1
190 PRINT I;" ﾊﾞﾝﾒ ﾉ ｶｽﾞ ﾄ";J;" ﾊﾞﾝﾒ ﾉｶｽﾞﾗ":PRINT
200 PRINT"  ﾀｽﾄ ｲｸﾂ ﾆ ﾅﾘﾏｽｶ?":MUSIC "B1"
210 INPUT A(I)
220 NEXT I
230 A=0:B=0
240 FOR I=1 TO K
250 IF I/2=INT(I/2) THEN B=B+A(I):GOTO 270
260 A=A+A(I)
270 NEXT I
280 B(1)=(A-B)/2
290 FOR I=2 TO K
300 B(I)=A(I-1)-B(I-1):NEXT I
310 GOSUB 700
320 FOR I=1 TO K:PRINT B(I),:MUSIC"ﾛG2":NEXT I
330 PRINT:PRINT:PRINT"ｲｶｶﾞ ﾃﾞｽｶ "
340 PRINT"ｷﾘｷﾞ ﾆ ｲｷﾏｽ ﾉﾃﾞ KEY ｦ ﾄﾞﾚｶ ｳｯﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
350 GET Z$:IF Z$="" THEN 350
400 PRINT "ｺﾚｰﾖ ﾈﾝﾘｷ ｿﾉ 2":DIM C(2)
410 PRINT "ｷｮｳ1 ｲｼﾞｮｳ ﾃﾞ 59 ｲｶﾉ ｽｷﾅ ｶｽﾞ ﾗ":PRINT "ｷﾐ ｶﾝｶﾞｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ":PRINT
420 MUSIC"_E2R2_G"
430 PRINT "ｺﾚｶﾝｶﾞｴﾀﾗﾜﾀｼ ﾉ ｼﾂﾓﾝ ﾆ ｺﾀｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ":PRINT
440 FOR I=0 TO 2:MUSIC "COFA"
450 PRINT"ｺﾚｰﾖｿﾉ ｶｽﾞ ﾗ";I+3;" ﾃﾞ ﾜｯﾀ ﾄｷ ﾉ ｱﾏﾘ ﾊ?"
460 INPUT C(I):PRINT:NEXT I
470 M=INT(C(0))*40+INT(C(1))*45+INT(C(2))*36
480 N=M-INT(M/60)*60
490 GOSUB 700:GOSUB 810
500 PRINT:PRINT N;"ﾃﾞｽﾈ"
510 PRINT"ｷﾐﾜﾀｼ ﾆ ﾁｮｳﾉｳﾘｮｸ ｶﾞ ｱﾙﾉｶﾞ ﾜｶﾘﾏｼﾀｶ?"
520 PRINT "ｷﾐﾜﾀｼｶﾞ ﾏｲｺﾝ ﾄ ﾊﾞｶ ﾆ ｽﾙﾄ":PRINT:PRINT "    ﾊﾞﾁ ｶﾞ ｱﾀﾘﾏｽﾖ !!":PRINT
530 END
700 PRINT "ｷｮｳﾉｵｺﾀｴ ｲﾀｼ ﾏｽﾞ":PRINT:PRINT:PRINT:GOSUB810
710 R=INT(RND(1))*8:PRINT NA$(R);:GOSUB 810
720 R=INT(RND(1)*9):PRINT DA$(R):PRINT:GOSUB 810
730 R=INT(RND(1)*9):PRINT DO$(R);:GOSUB 810
740 R=INT(RND(1)*9):PRINT SU$(R);"ﾉｶﾞ ﾐｴﾏｽ":GOSUB 810
750 PRINT:PRINT:PRINT"ﾗﾗﾗﾗﾗﾗﾗｽﾅﾜﾁ":PRINT:GOSUB 810
760 PRINT"  ｱﾅﾀ ﾉ ｶﾝｶﾞｴﾀ ｶｽﾞ ﾊ":PRINT
770 GOSUB 810:RETURN
800 MUSIC"D1F":FOR T=0 TO 4000:NEXT:RETURN
810 MUSIC "D1F":FOR T=0 TO 600:NEXT:RETURN
```

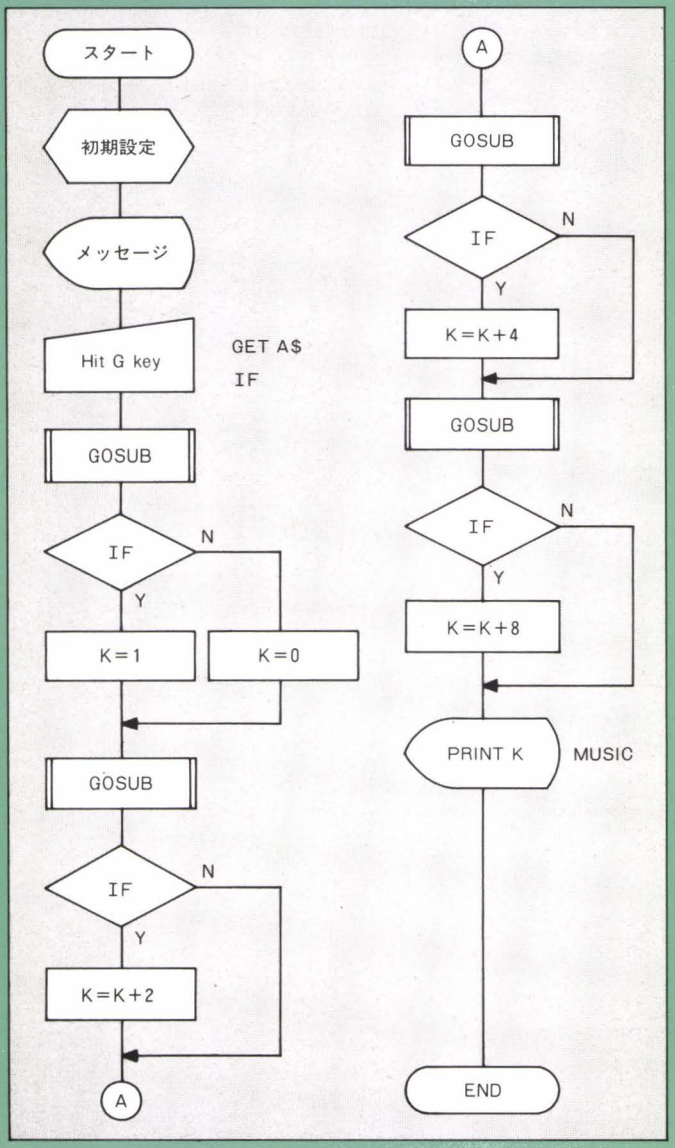
推理を働かせよう

(U.F.O)
遊　歩

推理を働かせよう

パソコンが正解を出す新しい「数あてゲーム」と，5桁の数値を揃える「ルパンⅢ世の金庫」をテーマに話を進めましょう。

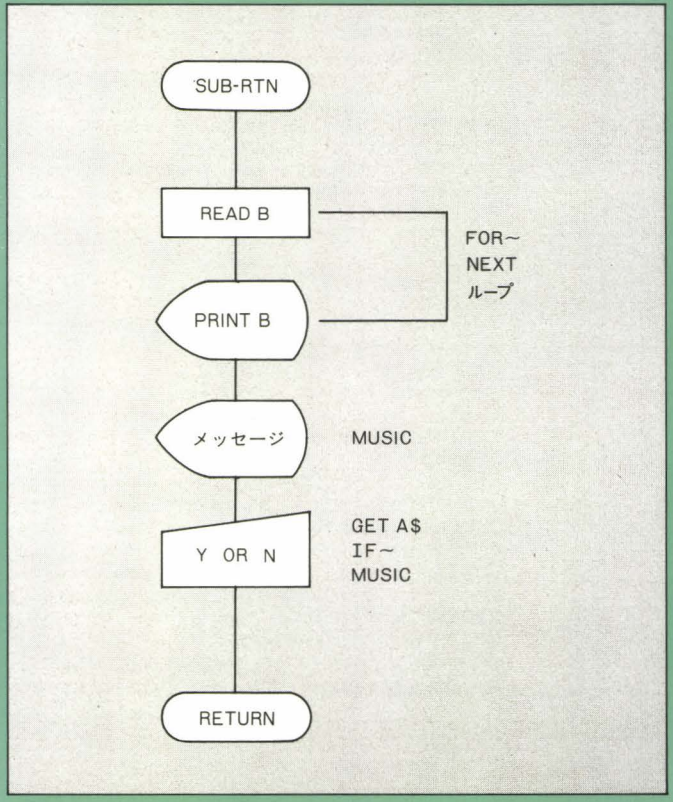
フローチャート1



数あてゲームは，4回データを聞いてくるだけです。みなさんはYまたはNと答えますと，パソコンはみなさんの考えた数を推理し正確に当ててきます。ショートプログラムですが，少しの拡張で大きな数を扱うことができます。

後半はルパンⅢ世の金庫です。TVアニメで活躍しているルパンⅢ世がある島に隠した財宝を銭形警部が発見。しかし金庫のダイヤルは5桁，しかも通常のダイヤルではない。2のキーを押すと1.2.3.の桁が，3のキーは2.3.4.の桁が同時に動いてしまうルパン特注の金庫だったのだ。銭形警部には開けられない。ユーザー諸君，推理を働かせて銭形警部を助けてくれたまえ。あなたはルパンⅢ世のアイデアを超えられるか！　パート20以上クリアしたらあなたはルパンⅢ世以上の才能であることを認めよう。ただし丸1日かかってもU.F.O.は知らないョ。

フローチャート2



パソコンがあてる数あてゲーム

RUNしますと，0から15までのうちひとつの数をメモするようにいってきます。メモしたらGキーを押します。次にパソコンは8種の数値を表示し，この中にメモした数があるかどうか聞いてきます。みなさんはYかNで答えます。4回答えますとメロディと共にみなさんのメモした数を推理し当ててしまいます。どうして当たるか，プログラムのアルゴリズムはあなたのほうで推理してください。解明できれば大きな数を扱える大型ゲームに発展できます。

HINT!

1.———データ文に注意する。
2.———8回聞いてくるようにすると0から255まで当てることができる。
3.———16回聞いてくるようにすると0から65,535まで当てることができる。
4.———IF文に注意する。
5.———2進法に関係がある。

プログラムはメインとサブ

160から390行までがメインプログラムです。プログラムの流れは上から下へストレートですから，ヒントとリストからアルゴリズムの推理ができると思います。GOSUB 410でジャンプしたサブルーチンはデータ文を変数Bに読み込み，USINGで次々表示します。470行のGET A$はYかNの入力用です。480行のIF 文はA$が"Y"でもなく"N"でもないとき470行へ行けを意味します。2つの条件を*でつなげますとANDを意味し,両方ともに真のときTHEN以降を実行しますが，与えられた条件が否定形ですからなんとなく分かりにくい形です。

IF(A$="Y")*(A$="N")　THEN～

となればどう読みますか。

A$が"Y"であり同時にA$が"N"であることなど絶対にありませんからTHEN以降はつねに実行されません。

IF(A$<>"Y")*(A$<>"N")　THEN～

ならば，A$が"Y"でなく，"N"でもないとき，つまりA$が"Y"，"N"以外の文字列のときTHEN以降を実行しますからANDでよいのです。

もしA$が"Y"または"N"のときを表現するならば，

IF(A$="Y")+(A$="N")　THEN～

となり間に＋記号を入れます。＋記号はOR(オア)を意味します。否定になるとANDになります。ちょっと勘違いしやすいところですネ。このほか，

IF A$<>"Y" THEN IF A$<>"N"　THEN～

とIF文を2つつないでANDを表すこともできます。

ORは2つのIF文になってしまいます。

IF A$="Y"　THEN～
IF A$="N"　THEN～

もうひとつのIF形式が次のプログラムに出てきます。

IF SW THEN～

の形です。ちょっとテストしてみましょう。

```
10 SW=0
20 IF SW THEN PRINT"20ギョウデス。"
30 SW=-1
40 IF SW THEN PRINT"40ギョウデス。"
50 SW=1
60 IF SW THEN PRINT"60ギョウデス。"
70 END
```

RUNしてみましょう。20行はPRINTされず，40，60行はプリントされます。

IFとTHENの間に書かれた式は論理演算されますと，0が－1を返してきます。0は偽，－1は真です。そこでスイッチ変数にあらかじめ0か－1のデータを与えておき，IF文の式をカットしてしまう手法が生まれます。通常のBASICは0か，0以外かで偽と真を判断しますから60行もプリントさせたわけです。

PRINT　A=A↵

としますと－1が返ってきます。AとAは等しいという答えです。

PRINT　A=B↵

AとBの数が等しければ－1，等しくなければ0が返ってくる筈です。ダイレクトモードで，

A=1：B=2↵
PRINT　A=B↵

としますと，0が返ってきます。では次の例ではどんな結果になるでしょうか。

```
PRINT A=A=A↵
PRINT A=A<A↵
PRINT A<>A=A↵
PRINT A=A=A=A↵
PRINT A=B=C<D↵
```

実行してから考えてください。答は0か－1ですが，どうしてそうなるのか1日考えても分からないかもしれません。

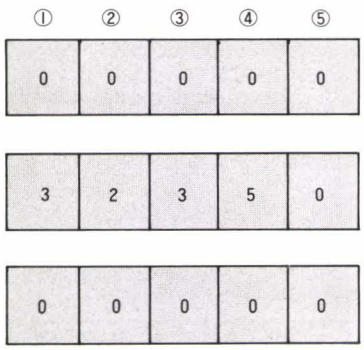
さてサブルーチン内のIF文が，"Y"か"N"を入力するまで待たせる役目であることは分かりました。入力されればRETURNで戻っていきます。戻ったあとはまたIF文で変数Kをコントロールしています。このKが答えの鍵を握っています。

ルパンIII世の金庫

このプログラムKEYシリーズの中で比較的単純なわりには解けないプログラムです。パート10にもなると1時間以上かかることもあります。正解のアルゴリズムを見つけるまで何週間か，何カ月か，あるいは見つからないかもしれません。推理と根気とひまつぶしになるプログラムですから，夏休みにでもチャレンジしてください。前月の15ゲームもなかなかのひまつぶしプログラムだったと思いますが，今月のプログラムはもっと手間がかかります。

ゲームは5桁の10進数を全部0に揃えるものです(図1)。方法

図1　ルパンⅢ世の金庫



初めは全部0になっている。

↓

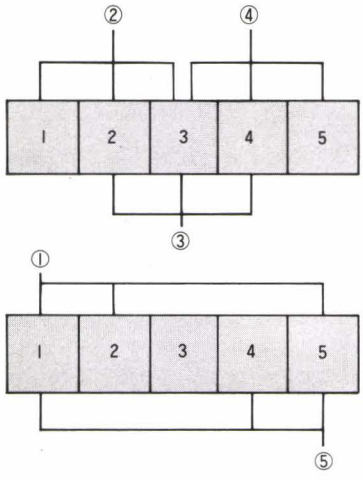
乱数でバラバラにする。
パート1で2回
パート20で22回移動。

↓

①～⑤のキーを操作して元の0に戻す。

数字は012～90の順に変化する。

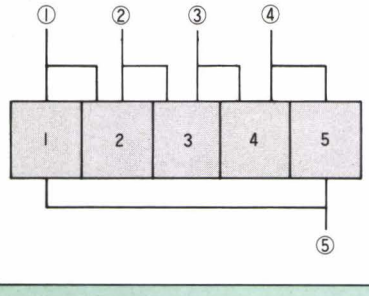
図2　キー操作と連動



②③④のキーは指示した桁を中心に左右の桁も動く。

①は1, 2, 5の桁が動く
⑤は4, 5, 1の桁が動く

図3　改造プラン



①～④は指示桁と右側が連動。
⑤は5桁と1桁が連動する。

は，1から5までのキーを押して5桁の数を揃えるのですが，指定した桁の前後も同時に動くよう作られています(図2)。数字は0→9→0と1桁の10進数ですからパート3まではなんとか合わせられます。パソコンが初めに動かす順を覚えられればパート7まではクリアできるでしょう。迷ってしまったら解明のアルゴリズムを考え出さないかぎりギブアップになります。もし簡単だと思った方は1420行の変数MMを2から52に変え，1510行をカットしてください。パート50から始められます。

難しいという方は図3のように指定した桁とその右側だけを同時に動かすシステムに変えられます。1710～1750行のIF文を，

```
1710 1F A=1 THEN GOSUB 1800:GOSUB 1840
1720 1F A=2 THEN GOSUB 1840:GOSUB 1880
1730 1F A=3 THEN GOSUB 1880:GOSUB 1920
1740 1F A=4 THEN GOSUB 1920:GOSUB 1960
1750 1F A=5 THEN GOSUB 1960:GOSUB 1800
```

と変更してください。

プログラムは初期画面＋メイン＋サブ

●INTI-RTN1

イニシャライズルーチン1はゲーム画面を作っています。キャラクタや空白の数をミスしますと変なゲーム画面になってしまいますから，数えながら入力してください。

1120行のSWゲーム説明用のスイッチ変数です。G1$，G2$は画面用の文字列変数です。1360行まで入力したら，テストランをしておきます。SUB-2の入力が終わるまで，1120 SW＝0としておきます。

●INTI-RTN2

イニシャライズルーチン2は変数の初期設定とスイッチ変数によるコントロールです。440行のSWは説明ルーチンへのジャンプ。450行のSWは説明を必要とした場合再度画面を書くスイッチです。

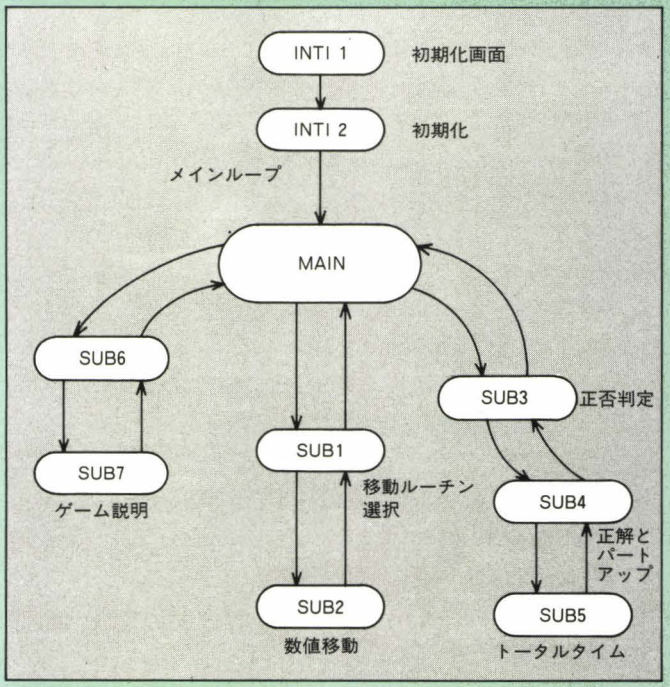
MMはパート1の初期移動回数です。

PA はパート数のカウンタです。

●MAIN-RTN

メインルーチンは時間待ちFOR～NEXTループと，乱数による初期設定です。乱数移動と操作移動は共通サブルーチンを使っています。1530行のAとAAの関係は同一桁を続けて動かさないためのチェックです。1580行までが初期移動部分です。

フローチャート3　サブルーチンの接続図



1590～1670行はループになっています。1600行はスペースキーのチェック，1610行は正解だった場合初期移動ルーチンへジャンプさせています。正解判断ルーチンでチェックし，正解の場合スイッチ変数に情報を持たせてRETURNします(SWは－1になっている)。

サブルーチンから，条件によっていきなり目的の行番号へジャンプさせず，情報の受け渡しをこのようなスイッチ変数を使って行いますと，GOTOのジャングルを作らないですみます。これらスイッチ変数の値を見ることで各サブルーチンの動作チェックもできますから，多用しすぎない限り便利な技法です。

1640行のIF文はORを使っています。Aが1より小さいか，5より大ならば入力へ戻していますネ。1670行以降がサブルーチンです。

●SUB-RTN-1

サブルーチンNo.1．入力された数によって移動先へジャンプさせています。THEN以降にGOSUBが3つ書かれており，ここがひとつの入力に対し3桁連動して動かすコントロールの中枢です。このサブルーチンのサブが次のRTN 2となります。

●SUB-RTN-2

N1～N5は各桁の数値を持っており，各桁の数をカウントし表示しています。GOSUBでルーチンが呼ばれるごとに画面上の数がカウントアップしていきます。

ここまで入力しますと一応ゲームができます。1～5までのキーを押して，図2のように動くかどうか操作チェックをしてください。カナキーのままですと動きません。画面編集機能を使って同じようなルーチンをコピーしますと，変数名や定数の変更を忘れていることがあります。

ここまでリストを打って30分～1時間位でしょうか。テストランが終わったら1120行のSWを－1に戻しておきましょう。今度はスペースキーを押すとエラーになります。

2450　RETURN

とここで1行付け加えておきます（1440のエラー防止用)。

●SUB-RTN-3

2030行は全部ANDで続け，正否のチェックをしています。また2040行のSWは正解の場合NO GOOD!! を表示させないためにRETURNで戻しています。GOTO 2100でもよかったのですが，ひとつのGOSUBに対しふたつのRETURNがあっても良い例として使いました。2080行のSPC(14)はスペースを14書いて2060行の文字を消しています。

ここまで入力したらテストランです。0が揃わない状態でスペースキーを押してください。

〝NO GOOD !!〟が表示されたでしょうか。

●SUB-RTN-4

正解の場合このルーチンへジャンプしてきます。2200～2210行で移動回数の追加とパートのカウントアップをします。2240でスイッチを－1に設定していますネ。－1が真でアクティブになります。2230をREM文にして正解のテストランをしましょう。

正解時に素晴らしいメロディを作曲して加えましょう。2170行をカットし2195行に加えてください。2250行を忘れるとパート2になってもタイマがクリアされません。1580行はループに入っていませんからここで再度クリアしています。

●SUB-RTN-5

タイム計算ルーチンです。2230行からジャンプしてきます。

2140行でTT$に代入されたタイムを分解し，時間，分，秒に分けてしまいます。同時に文字列から数値へ変換し，H1は時間，M1は分，S1は秒が代入されます。

H2，M2，S2はそれぞれトータルタイムが入っています。

秒，分が60以上ならそれぞれ分，時に繰り上げているのが2340行と2360行です。

IF　S2＞60　THEN～

ではいけません。60秒のとき繰り上がってくれません。

IF　S2＞59　THEN～

または，

IF　S2＞＝60　THEN～

とします。後者がなんとなく気に入ったので使いました。

2380行で時分秒を集計し，USINGを使った2400行でトータル表示をしています。

ここでまたテストランをしましょう。先ほどREM文にした2230行を元に戻しましたか。

もう少しのところへきました。ゲーム説明はプレゼント用に付けておきましょう。あと20分です。

●SUB-RTN-6

ゲーム説明の選択ルーチンです。〝N〟ならRETURNです。〝Y〟なら次のルーチンへ，あとひとつです。

●SUB-RTN-7

ゲーム説明がないと，マニュアルなしのパソコンになってしまいます。この部分は操作法の説明になっていて，スクロールとタイマルーチンを組み合わせ動的表現をしています。他のプログラムにも応用してはいかがでしょうか。

2830行のSWは画面書き直しコントロール用で，やはり－1がアクティブです。RETURNの戻り先で働きます。

さあ本格的テストランです。といっても途中でデバッグしてありますから，ここまできてのバグはないと思います。プログラム設計時に，ゼネラルフローチャートを作りますと，メイン＋サブルーチン形式のプログラムができ上がります。サブルーチンもひとつひとつ独立させ，テストできるように作っておきますと，作りながら全部デバッグできますし，アルゴリズム上のバグもつけ入るスキがありません。結果的に早くでき上がります。

もうひとつの利点は，バージョンアップです。メインプログラムに追加し，サブルーチンをあとに付け加えますと，いくらでもバージョンアップが可能になり，自作のプログラムライブラリーが豊富になります。

また，GOTOが多いと作った当時は分かっているつもりでも，数カ月過ぎてしまうと読めなくなってしまいます。このあたりを読み取ってもらえれば今月のテーマとして最高です。

ほとんど短文ですが，テストラン後マルチステートメントにしてもかまいません。しかしメモリの節約や，スピードアップのためならやめたほうが賢明です。MZ-700で32Kバイトも余ってい

ますし，動作スピードより人間の推理スピードのほうがずっと遅いのですから。

デバッグの推理

エラー行を何度見直してもなんのミスも見つからないことがあります。前の行で代入された変数が異常だったり，文字変数と数値変数を書き違えたときなど，エラー行だけ見ていてはなかなかデバッグできません。そこで，

PRINT　A↵

PRINT　I↵

などと，エラーストップした行の近くで使っている変数値を見ることにします。いくつかのデータからエラー行を発見できるかもしれません。

数あてゲームは4つの"Y"または"N"から16種のデータを推理します。デバッグはパズルと同じアルゴリズムを使います。推理力さえあればバグなどパズルと考え，楽しみながら追い出すことができます。リストを打ち込むときからゲームが始まっているのです。バグが全部取れたら本格派推理パズルをお楽しみください。KEYシリーズで十数本作りました。このほかプランが数十本ありますので，今後も楽しみにしてください。

リスト1

```
100 REM-----------------------------------
110 REM ｶｽﾞｱﾃ ｹﾞｰﾑ
120 REM   ｱﾅﾀﾉ ｶﾝｶﾞｴﾀ ｶｽﾞｦ
130 REM      ﾏｼﾝｶﾞ ｱﾃﾏｽ｡            U.F.O
140 REM-----------------------------------
150 REM MAIN-RTN--------------------------
160 TEMPO 7
170 PRINT"C↓→→→";
180 PRINT"0 ｶﾗ 15 ﾏﾃﾞﾉｳﾁ ﾋﾄﾂｦ ﾒﾓｼﾀﾗ";
190 PRINT"↓←←←←←←G ﾉ ｷｰｦ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ｡ ";A$
200 GET A$
210 IF A$<>"G" THEN 200
220 MUSIC"+C1"
230 PRINT:PRINT
240 GOSUB 410
250 IF A$="Y" THEN K=1
260 IF A$="N" THEN K=0
270 GOSUB 410
280 IF A$="Y" THEN K=K+2
290 GOSUB 410
300 IF A$="Y" THEN K=K+4
310 GOSUB 410
320 IF A$="Y" THEN K=K+8
330 FOR I=1 TO 900:NEXT
340 MUSIC"E5GEGEGAAG9"
350 PRINT"→→→→→→→";
360 PRINT">>> ｿﾉｶｽﾞﾊ";K;" ﾃﾞｽ｡ <<<"
370 MUSIC"G5EGEGEAAG9"
380 MUSIC"F5EDCFEDCGEC9+C9"
390 END
400 REM SUB-RTN---------------------------
410 FOR I=1 TO 8
420 READ B:PRINT USING" ## ";B;
430 NEXT:PRINT
440 PRINT"↓→→→→→→→→";
450 PRINT"ｿﾉｶｽﾞﾊ ｺﾉﾅｶﾆ ｱﾘﾏｽｶ Y/N ? ";
460 MUSIC"C4ECECEGGG"
470 GET A$
480 IF (A$<>"Y")*(A$<>"N") THEN 470
490 PRINT A$
500 IF A$="Y" THEN MUSIC"+C4E1"
510 IF A$="N" THEN MUSIC"+G4E1"
520 PRINT
530 RETURN
540 REM DATA-RTN--------------------------
550 DATA 1,3,5,7,9,11,13,15
560 DATA 2,3,6,7,10,11,14,15
570 DATA 4,5,6,7,12,13,14,15
580 DATA 8,9,10,11,12,13,14,15
590 REM-----------------------------------
```

リスト2

```
1000 REM===============================
1010 REM
1020 REM ﾙ ﾊﾟ ﾝ ﾉ
1030 REM       ﾋ ﾎ ｳ ｦ
1040 REM             ｷ ｬ ｯ ﾁ ｾﾖ ! !
1050 REM
1060 REM       59/05/01
1070 REM                  U . F . O .
1080 REM===============================
1090 REM
1100 REM INTI-RTN1---------------------
1110 REM
1120 SW=-1
1130 PRINT"C↓↓→→→→→→→→→1     2     3     4     5↓↓"
1140 G1$="→→→█████████████████████████████"
1150 G2$="→→→███   ███   ███   ███   ███   ███"
1160 PRINT G1$
1170 PRINT G1$
1180 FOR I=1 TO 3
1190 PRINT G2$
1200 NEXT
1210 PRINT G1$
1220 PRINT G1$
1230 PRINT"↓"
1240 FOR I=1 TO 3
1250 PRINT G2$
1260 NEXT
1270 PRINT G1$
1280 FOR I=1 TO 3
1290 PRINT G2$
```

```
1300 NEXT
1310 CURSOR 0,8
1320 PRINT"→→→■■■ 0 ■■■ 0 ■■■ 0 ■■■ 0 ■■■ 0 ■■■"
1330 CURSOR 0,15
1340 PRINT"→→→■■■ ル ■■■ ﾊﾟ■■■ ﾝ ■■■ ｺ ■■■ ﾉ"
1350 CURSOR 0,19
1360 PRINT TAB(15);"■■■ ﾋ ■■■ ﾎ ■■■ ｳ"
1370 REM
1380 REM INTI-RTN2---------------------
1390 REM
1400 TEMPO 7
1410 N1=0:N2=0:N3=0:N4=0:N5=0
1420 MM=2:PA=1
1430 CURSOR 3,21:PRINT"ﾊﾟｰﾄ";PA
1440 IF SW THEN SW=0:GOSUB 2450
1450 IF SW THEN SW=0:GOTO 1130
1460 REM
1470 REM MAIN-RTN----------------------
1480 REM
1490 FOR I=1 TO 3000:NEXT
1500 FOR I=1 TO MM
1510 FOR J=1 TO 1000:NEXT
1520 A=INT(RND(1)*5+1)
1530 IF A=AA THEN 1520
1540 AA=A
1550 MUSIC"C1"
1560 GOSUB 1710
1570 NEXT
1580 TI$="000000"
1590 GET A$
1600 IF A$=" " THEN GOSUB 2030
1610 IF SW THEN SW=0:GOTO 1490
1620 CURSOR 23,21:PRINT"TIME = ";TI$
1630 A=VAL(A$)
1640 IF (A<1)+(A>5) THEN 1590
1650 MUSIC"E1"
1660 GOSUB 1710
1670 GOTO 1590
1680 REM
1690 REM SUB-RTN-1---------------------
1700 REM
1710 IF A=1 THEN GOSUB 1960:GOSUB 1800:GOSUB 1840
1720 IF A=2 THEN GOSUB 1800:GOSUB 1840:GOSUB 1880
1730 IF A=3 THEN GOSUB 1840:GOSUB 1880:GOSUB 1920
1740 IF A=4 THEN GOSUB 1880:GOSUB 1920:GOSUB 1960
1750 IF A=5 THEN GOSUB 1920:GOSUB 1960:GOSUB 1800
1760 RETURN
1770 REM
1780 REM SUB-RTN-2---------------------
1790 REM
1800 N1=N1+1
1810 IF N1=10 THEN N1=0
1820 CURSOR 6,8:PRINT N1
1830 RETURN
1840 N2=N2+1
1850 IF N2=10 THEN N2=0
1860 CURSOR 12,8:PRINT N2
1870 RETURN
1880 N3=N3+1
1890 IF N3=10 THEN N3=0
1900 CURSOR 18,8:PRINT N3
1910 RETURN
1920 N4=N4+1
1930 IF N4=10 THEN N4=0
1940 CURSOR 24,8:PRINT N4
1950 RETURN
1960 N5=N5+1
1970 IF N5=10 THEN N5=0
1980 CURSOR 30,8:PRINT N5
1990 RETURN
2000 REM
2010 REM SUB-RTN-3---------------------
2020 REM
2030 IF (N1=0)*(N2=0)*(N3=0)*(N4=0)*(N5=0) THEN GOSUB 2140
2040 IF SW THEN RETURN
2050 FOR I=1 TO 20
2060 CURSOR 3,23:PRINT"NO GOOD  ! !"
2070 MUSIC"G2"
2080 CURSOR 3,23:PRINT SPC(14)
2090 NEXT
```

```
2100 RETURN
2110 REM
2120 REM SUB-RTN-4----------------------
2130 REM
2140 TT$=TI$
2150 FOR I=1 TO 10
2160 CURSOR 3,23:PRINT"GOOD !  GOOD !"
2170 MUSIC"C4"
2180 CURSOR 3,23:PRINT SPC(16)
2190 NEXT
2200 MM=MM+1
2210 PA=PA+1
2220 CURSOR 3,21:PRINT"ﾊﾟｰﾄ";PA
2230 GOSUB 2300
2240 SW=-1
2250 TI$="000000"
2260 RETURN
2270 REM
2280 REM SUB-RTN-5----------------------
2290 REM
2300 H1=VAL(LEFT$(TT$,2))
2310 M1=VAL(MID$(TT$,3,2))
2320 S1=VAL(RIGHT$(TT$,2))
2330 S2=S2+S1
2340 IF S2>=60 THEN S2=S2-60:M2=M2+1
2350 M2=M2+M1
2360 IF M2>=60 THEN M2=M2-60:H2=H2+1
2370 H2=H2+H1
2380 GG=H2*10000+M2*100+S2
2390 CURSOR 23,22
2400 PRINT USING"TOTAL #######";GG
2410 RETURN
2420 REM
2430 REM SUB-RTN-6----------------------
2440 REM
2450 CURSOR 3,22
2460 PRINT"ｹﾞｰﾑ ﾉ ｾﾂﾒｲﾗ ｼﾏｽｶ。 Y/N"
2470 GET A$
2480 IF (A$<>"Y")*(A$<>"N") THEN 2470
2490 MUSIC"+G1"
2500 IF A$="N" THEN 2520
2510 IF A$="Y" THEN 2570
2520 CURSOR 3,22:PRINT SPC(22)
2530 RETURN
2540 REM
2550 REM SUB-RTN-7----------------------
2560 REM
2570 PRINT"■■■■■■■■■■■■";
2580 PRINT"**********************************"
2590 PRINT"■■■■■■■■■■■1 ｶﾗ 5 ﾏﾃﾞﾉ KEYﾗ ｿｳｻｼ"
2600 PRINT"■■■■■■■■■■ﾙﾊﾟﾝ 3ｾﾉ ｷﾝｺﾗ ｱｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ。"
2610 FOR I=1 TO 8000:NEXT
2620 PRINT"■■■■■■■■■■ｾﾞﾝﾌﾞ 0 ﾆ ﾃﾞｷﾙﾃﾞｼｮｳｶ。"
2630 FOR I=1 TO 5000:NEXT
2640 PRINT"■■■■■■■■■■1 KEY ﾊ 5.1.2 ｶﾞ､"
2650 PRINT"■■■■■■■■■■2 KEY ﾊ 1.2.3 ｶﾞ ﾚﾝﾄﾞｳ"
2660 PRINT"■■■■■■■■■■ｼﾏｽ。■"
2670 FOR I=1 TO 9000:NEXT
2680 PRINT"■■■■■■■ｿﾛｴﾀﾗ SPACE KEY ﾗ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ。"
2690 PRINT"■■■■■";
2700 PRINT"**********************************"
2710 PRINT TAB(15);"■OK = Y■"
2720 FOR I=1 TO 22
2730 CURSOR  2,I:PRINT"##"
2740 CURSOR 35,I:PRINT"##"
2750 NEXT
2760 GET A$
2770 IF A$<>"Y" THEN 2760
2780 MUSIC"+G1"
2790 FOR I=1 TO 25
2800 FOR J=1 TO 500:NEXT
2810 PRINT
2820 NEXT
2830 SW=-1
2840 RETURN
2850 REM
2860 REM--------------------------------
2870 REM PRG-END
2880 REM================================
```

ツォーイ批判やキョーハクにもめけず，
またやってしまった

Oh!OZ

X1テープユーティリティ

テープフォーマットコンバータ

Fumihiro Nishihata・Yasuharu Inaba
スーパーバイザーOZ　西畑 文広・稲葉 康治

はじめに

今まで，MZ-700で機械語プログラムの開発をしてきたのですが，このたび，X1で開発できるようになりました。処理速度の点で，以前より速くて良いのですが，MZで使っていたプログラムの中に，X1でも使えるものがあり，また，簡単に移植できるものもあるので，なんとかしてX1で使いたいということで，その方法を考えました。

① 手でソースリストをすべて打ち直す。
② ディスクに書き込み，X1で読ませる。
③ テープに書き込み，X1で読ませる。

①はほとんど絶望的で，2000行近くもあるソースリストが多いので，デバッグが大変です。

②については，MZ-80K用のものを改造してMZ-700で使っていたのですが，両面単密で70トラックとなっており，X1用は両面倍密ですから，ディレクトリやFATテーブルなどを直すには，かなり巨大なプログラムを作る必要があります。

ということで，テープで読み書きすることになり，結果としていえることですが，プログラムは1Kバイト強ですみました。

特長・構成

このプログラムは，「MZのプログラムをX1に移植する際，読み込むだけでも読み込んでくれれば……」と，フォーマットやボーレートの異なるMZのテープを，X1で読めるテープに変換するためのものです。したがって，MZのプログラムをX1で動くようにするためのものではありません。

実際には，MZフォーマットの1200ボーおよび2000ボー，またはX1フォーマットの2700ボーで，連続セーブされたプログラムを読み込んで，X1フォーマットでセーブし直すことができるので，テープフォーマットコンバータとしても，back upツールとしても使うことができます。扱えるプログラムのサイズは，最大64Kバイトと十分な大きさです。

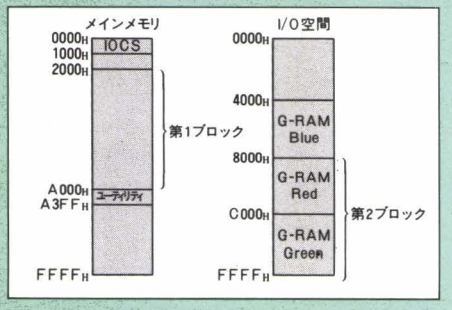
ふつう，この種のプログラムは，メインメモリ上にデータを読み込んでいきますが，その方法だと，最悪の場合，back upプログラム上，またはスタック・エリアにデータがロードされて，暴走してしまうことになります。

幸いにしてX1には，48KバイトものG-RAMがありますから，このプログラムでは，そこに読み込んだデータを格納することにしました。といっても，48Kバイトでは足りませんから，第1ブロックと第2ブロックに分けてロード，セーブをすることにして，第1ブロックをメインメモリの2000_H～

9FFFH，第2ブロックをG-RAMの8000H～FFFFHの32Kバイトずつに分割して格納しています（図）。

また，G-RAMにデータを格納するわけですが，画面は乱れません。

図　メモリマップ



入力・起動方法

HuBASICを起動後，モニタのMコマンドで，A000Hからダンプリストどおりに打ち込みます。チェックサムを確認したら，

*SA000 A3FF A000:filename ↵

として，テープにセーブします（filenameはなんでも結構です）。

*GA000

でプログラムが動きます。

次回からは，HuBASICを起動後，プログラムの入ったテープをセットして，

LOADM "CAS:",,R ↵

でOKです。

使用方法

プロンプト">"が出ているとき，コマンドの入力ができます。コマンド入力は，大文字でも小文字でも結構です。

MZ1200 ↵ とすると，"MZ-1200" と表示され，MZフォーマットの1200ボーになります。

MZ2000 ↵ とすると，"MZ-2000" と表示され，MZフォーマットの2000ボーになります。

X1 ↵ とすると，"X1-2700" と表示され，X1フォーマットの2700ボーになります。起動時は，このモードになっています。

BACKUP ↵ とすると，

"COPY スル TAPE ヲ SET シテ クダサイ"
"Are you ready? (Y/N)"

と表示されますので，準備ができたら Y キーを押してください。上記コマンドで指定したローディング・フォーマットでロードします。キャンセルするには N キーを押してください。プログラムが見つかると，ファイルネーム，先頭アドレス，プログラムサイズ，実行アドレスを表示しますので，もし，そのファイルをコピーしたくないときは，テープをストップさせてください。

エラーなしにロードできたときは，

"NEW TAPE ヲ SET シテ クダサイ"
"Are you ready? (Y/N)"

と表示されますので，準備ができたら Y キーを押してください。X1フォーマットでテープにセーブします。キャンセルしたいとき，N キーを押せば，コマンド待ちに戻ります。書き込みが終了すると，コマンド待ちに戻ります。

IPL ↵ とすると，IPLが起動します。

おわりに

ロードするデータの一部をG-RAMにのせているため，読み込んでいる様子を見たい方は，A077H番地をAFHからC9Hに変えてみてください。ただし，プログラムが32Kバイト以上ないと楽しめませんよ。

まれに，テープが読めないということが起こる場合には，MZ1200のモードでは，A11FH番地の56Hを，MZ2000のモードでは，A12FH番地の3FHを，それぞれ±3の範囲で変えてみてください。

テープのフォーマット

コンピュータがテープに記録をするときは，"ある"（Hレベル）か"ない"（Lレベル）かだけを記録します。そして，これを利用して，ひとつのビットが"1"であるか"0"であるかを区別します。

X1では，書き込みにおいて"1"は，まずHレベルにして，250 μs(4000分の1秒)過ぎたらLレベルにして，250 μs記録します。同様にして"0"は，半分の125 μsで記録します。一般にこれらを，それぞれ，LONG，SHORTと呼んでいます。

読むときは，LONGかSHORTかを判定すればいいわけで，実際には，LレベルからHレベルになった瞬間（立ち上がり）を検出して，それから185 μs後にHレベルであれば"1"，Lレベルであれば"0"と判断しています（図1）。こうして，1ビットが表現されますが，これはMZでも同じで，ボーレートによって待ち時間が異なるだけです。

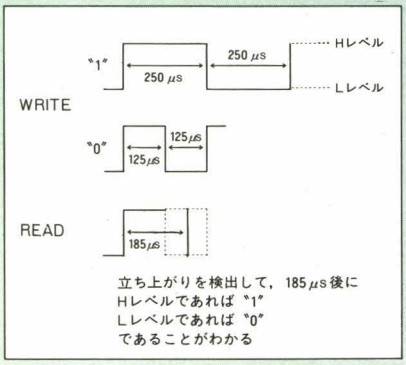
なぜ，Hレベルを"1"，Lレベルを"0"に対応させて，タイミングをとって，8ビット（1バイト）を続けて読み（書き）込まないのかと疑問に思う方もいるでしょう。この方法は，電気信号とケーブルを媒体としたRS-232Cなどの通信手段としては使われていますが，回転ムラなどあり，媒体として不安定なテープではほとんど使われないようです。

1バイトの表現は，1バイト＝8ビットですから，"1"か"0"を8ビット分書けばよいのですが，MZもX1も1バイト書く前に，スタートビットとして"1"を書いて（これは読み込み時の処理に関係しています），計9ビット記録しています。

プログラム自体は，この1バイトの集まりですから問題はないのですが，プログラムを記録する場合，そのプログラムの属性や，スタートアドレス，サイズなどの情報がなければ，ロードできません。そこで，MZもX1も，それらの情報をインフォメーション・ブロックとして記録し，その後，プログラム本体をデータ・ブロックとして記録するということをしているのですが，そのフォーマットが多少異なっているのです（図2）。

はじめの，"0"を40回，"1"を40回（MZはその逆）は，次に続くデータがインフォメーション・データであることを示しています。続くインフォメーション・データは，X1が32バイト，MZが128バイトになっていますが，内容はほとんど同じで，1バイト目に，ファイル属性，次の16バイトはファイルネームとなっていて，データサイズ，スタート・アドレス，実行アドレスも同じ位置に入っています。MZでは，念のため(?)，

図1　1ビットのフォーマット（X1の場合）



```
**** Oh!MZ Check sum System V1.2 ****
ADR.  +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
A000 21 07 A0 22 2B 01 C7 31 :2.0E
A008 00 00 CD 77 A0 3E 3E CD :3.2D
A010 13 00 11 4D A4 CD 03 00 :1.E5
A018 D4 1D A0 18 EA 1A 13 FE :3.BE
A020 3E C0 CD 8C A0 CD 7A A1 :4.DF
A028 49 50 4C 00 D2 5F A0 CD :3.83
A030 7A A1 4D 5A 31 32 30 30 :2.85
A038 00 D2 12 A1 CD 7A A1 58 :3.C5
--------------------------------198A
A040 31 00 D2 4F A1 CD 7A A1 :3.DB
A048 4D 5A 32 30 30 30 00 D2 :2.3B
A050 22 A1 CD 7A A1 42 41 43 :3.71
A058 4B 55 50 00 30 06 C9 06 :1.F5
A060 1D ED 79 C7 CD 39 A2 CD :4.BF
A068 84 A0 B7 20 F7 CD ED A2 :5.4E
A070 CD 84 A0 B7 20 F7 C9 AF :5.37
A078 01 00 10 ED 79 04 ED 79 :2.E1
--------------------------------1DA1
A080 04 ED 79 C9 F5 3E 01 CD :4.34
A088 EC 0D F1 C9 1A FE 20 C0 :4.AB
A090 13 18 F9 E3 7E 23 B7 20 :3.7F
A098 02 E3 C9 CD 13 00 18 F4 :3.9A
A0A0 CD 93 A0 41 72 65 20 79 :3.B1
A0A8 6F 75 20 72 65 61 64 79 :3.19
A0B0 20 3F 20 28 59 2F 4E 29 :1.A6
A0B8 0D 0D 00 3E 01 CD 1B 00 :1.41
--------------------------------19A9
A0C0 FE 4E CA 07 A0 FE 6E CA :4.F3
A0C8 07 A0 FE 59 C8 FE 79 C8 :5.05
A0D0 18 E9 1A FE 20 30 03 3E :2.AA
A0D8 20 12 13 CD 13 00 10 F2 :2.27
A0E0 C9 1A B7 C8 13 CD 13 00 :3.55
A0E8 18 F7 F5 3E 0D CD 13 00 :3.2F
A0F0 F1 C9 7C CD F7 A0 7D F5 :6.0C
A0F8 B7 0F 0F 0F 0F CD 01 A1 :2.62
--------------------------------1DBB
A100 F1 CD 07 A1 C3 13 00 E6 :4.22
A108 0F FE 0A 38 02 C6 07 C6 :2.E4
A110 30 C9 CD 93 A0 4D 5A 2D :3.CD
A118 31 32 30 30 0D 00 3E 56 :1.64
A120 18 0E CD 93 A0 4D 5A 2D :2.FA
A128 32 30 30 30 0D 00 3E 3F :1.4C
A130 21 80 00 22 5F A2 21 6A :2.4F
A138 A2 36 10 21 3B 0D 36 28 :1.AF
--------------------------------147B
A140 21 4E 0D 36 20 21 C0 0D :1.C0
A148 77 3E 01 32 CA A3 C9 CD :3.EB
A150 93 A0 58 31 2D 32 37 30 :2.82
A158 30 0D 00 21 20 00 22 5F :0.FF
A160 A2 21 6A A2 36 0D 21 3B :2.6E
A168 0D 36 20 21 4E 0D 36 28 :1.3D
A170 21 C0 0D 36 2E AF 32 CA :2.FD
A178 A3 C9 ED 53 4B A4 E3 7E :4.FC
--------------------------------14D0
A180 B7 28 23 1A BE 20 07 23 :2.24
A188 13 CD 8C A0 18 F1 FE 61 :4.74
A190 38 09 FE 7B 30 05 D6 20 :2.E5
A198 BE 28 EC 7E 23 B7 20 FB :4.45
A1A0 2B 37 ED 5B 4B A4 23 E3 :3.9F
A1A8 C9 21 DC A3 36 20 2B CD :3.B7
A1B0 B7 A1 2B CD B7 A1 2B 7E :4.51
A1B8 FE 20 30 02 3E 20 77 C9 :2.EE
--------------------------------1C57
A1C0 46 49 4C 45 20 4E 41 4D :2.1C
A1C8 45 3A 00 11 C0 A1 CD E1 :3.9F
A1D0 A0 11 CC A3 CD D2 A0 CD :5.2C
A1D8 93 A0 0D 46 52 4F 4D 3A :2.AE
A1E0 00 2A DF A3 CD F2 A0 CD :4.D8
A1E8 93 A0 0D 20 54 4F 20 3A :2.5D
A1F0 00 ED 4B DD A3 09 2B CD :3.B9
```

このインフォメーション・ブロックを2度書きしています。

インフォメーション・ブロックの次にある，20回の"0"と20回の"1"（MZはその逆）は，その部分がデータ・ブロックであることを示しています。データ・ブロックはデータをそのまま書いていますが，これも，MZでは2度書きしています。

インフォメーション・ブロックおよび，データ・ブロックのチェックサムは，MZ，X1とも，ダンプリストのように，すべて足し上げて16進数で表現するのではなく，そのブロック内に"1"のビットが何個あったかを，16進2ケタで示しています（図3）。

以上のように，MZとX1のテープのフォーマットは非常に似かよっていますが，ボーレートを変更しただけではまったく読めません。しかし，いずれもソフトでコントロールしているのですから，多少の追加・変更で読めるようになります。

テープのロードとセーブは，一体となったもので，それがフォーマットなのです。

図2　テープのフォーマット

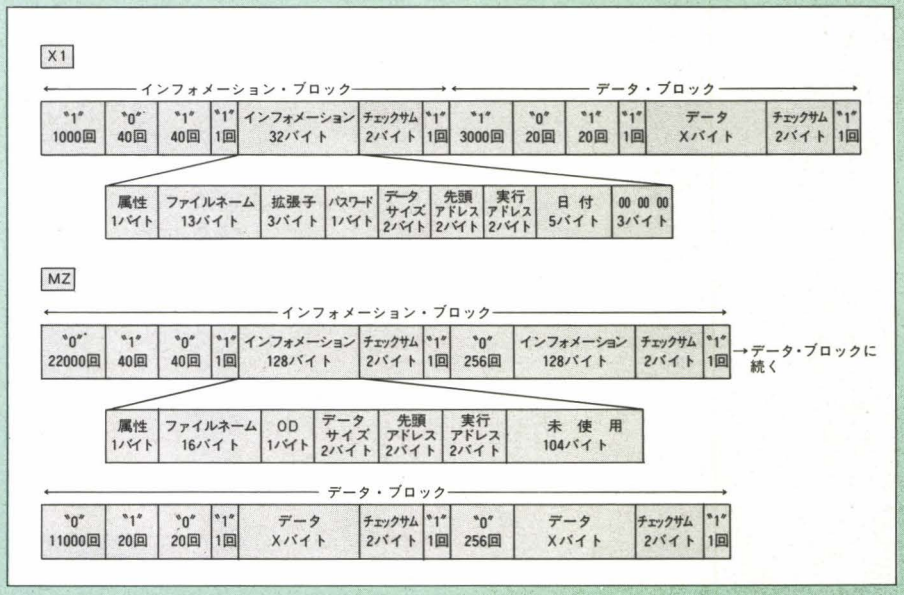


図3　チェックサム

メモリダンプのチェックサム	01	23	45	67	D0H
テープのチェックサム	0000 0001	0010 0011	0100 0101	0110 0111	0CH

```
A1F8 F2 A0 CD 93 A0 0D 41 55 :4.35
-------------------------------1CB8
A200 54 4F 3A 00 2A E1 A3 CD :3.58
A208 F2 A0 C3 EA A0 D5 E5 60 :5.F9
A210 69 11 00 80 B7 ED 52 38 :3.28
A218 11 22 BF A2 22 5B A3 EB :3.9F
A220 22 A6 A2 22 40 A3 3E 01 :2.AE
A228 18 09 60 69 22 A6 A2 22 :2.76
A230 40 A3 AF 32 C9 A3 E1 D1 :4.E2
A238 C9 CD 93 A0 43 4F 50 59 :4.04
-------------------------------1E22
A240 20 BD D9 20 54 41 50 45 :3.00
A248 20 A6 20 53 45 54 20 BC :2.AE
A250 C3 B8 C0 DE BB B2 0D 00 :4.93
A258 CD A0 A0 21 CB A3 01 20 :3.BD
A260 00 CD 41 00 CD 84 A0 B7 :3.B6
A268 C0 06 0D CD CB A1 ED 4B :4.44
A270 DD A3 CD 0D A2 3A CA A3 :4.A3
A278 B7 C4 A9 A1 3E 08 D5 57 :4.37
-------------------------------1ED2
A280 F3 CD C7 0D D4 20 0D D4 :4.69
A288 8D A2 C3 2E A3 01 01 1A :2.DF
A290 CD 5C 0D DA 7F A3 CD BF :4.BE
A298 0D ED 78 E6 02 28 EE CD :4.3D
A2A0 D6 0C 21 00 20 01 00 00 :1.24
A2A8 CD AA 0C DA 7F A3 77 23 :4.19
A2B0 0B 78 B1 20 F3 3A C9 A3 :3.ED
A2B8 B7 28 15 01 00 80 21 00 :1.96
-------------------------------1B03
A2C0 00 CD AA 0C DA 7F A3 ED :4.6C
A2C8 79 03 2B 7C B5 C2 C1 A2 :3.FD
A2D0 2A A1 0E CD AA 0C DA 7F :3.B5
A2D8 A3 BC 20 0A CD AA 0C DA :3.E6
A2E0 7F A3 BD CA 7D A3 CD 84 :5.1A
A2E8 A0 3E 02 37 C9 CD 93 A0 :3.E0
A2F0 4E 45 57 20 54 41 50 45 :2.34
A2F8 20 A6 20 53 45 54 20 BC :2.AE
-------------------------------1DE0
```

```
A300 C3 B8 C0 DE BB B2 0D 00 :4.93
A308 CD A0 A0 21 CB A3 01 20 :3.BD
A310 00 CD 3B 00 CD 84 A0 B7 :3.B0
A318 C0 3E 02 D5 57 F3 CD C7 :4.B3
A320 0D 38 16 CB 42 C4 6D 0D :2.A6
A328 D4 DF 0C D4 3C A3 38 09 :3.B3
A330 7A FE 01 CC 7C 0C CD B8 :4.52
A338 A3 FB D1 C9 21 00 20 01 :3.7A
-------------------------------1ED8
A340 00 00 CD D6 0C 7E CD 8A :3.84
A348 0C 38 34 23 0B 78 B1 20 :1.EF
A350 F4 3A C9 A3 B7 28 14 01 :3.8E
A358 00 80 21 00 00 ED 78 CD :2.D3
A360 8A 0C 38 1B 03 2B 7C B5 :2.48
A368 C2 5D A3 2A A1 0E 7C CD :3.E4
A370 8A 0C 38 0B 7D CD 8A 0C :2.B9
A378 38 05 CD A5 0D AF C9 3E :3.72
-------------------------------182B
A380 E6 CD FE 0D CD 49 0B CD :4.AC
A388 49 0B FE 03 3E 01 28 02 :1.BE
A390 3E 05 37 C9 C5 F5 01 01 :2.FF
A398 1A ED 78 E6 40 20 FA 01 :3.C0
A3A0 00 19 F1 ED 79 C1 C9 C5 :4.BF
A3A8 01 01 1A ED 78 E6 20 20 :2.A7
A3B0 FA 01 00 19 ED 78 C1 C9 :4.03
A3B8 3E EB CD 94 A3 CD A7 A3 :5.44
-------------------------------1DD6
A3C0 1F 30 03 AF 18 02 3E 01 :1.5A
A3C8 C9 00 00 00 00 00 00 00 :0.C9
A3D0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A3D8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A3E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A3E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A3F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
A3F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
-------------------------------0223
00019DBC
```

デジックから X1用ライトペン発売

㈱デジックから拡張I/Oポートや拡張I/Oボックスが不要，本体と専用ディスプレイだけで使える，X1全機種用のライトペンが発売された。

同社からは，すでに，MZ-80B/2000/2200用ライトペンLP-83(キャラクタ，グラフィック)，MZ-700用ライトペンLP-840（キャラクタのみ）が発売されて好評を得ているが，今回のX1用ライトペンも，それらと使用法において互換性が保たれており，しかも付属のコントロールソフト〝PEN-X1C.F〟によって，BASICに「PEN」コマンドを拡張するようになっているため，マシン語やPEEK，POKEを使用しないですみ，BASICで手軽にライトペン使用のプログラムが作れる。

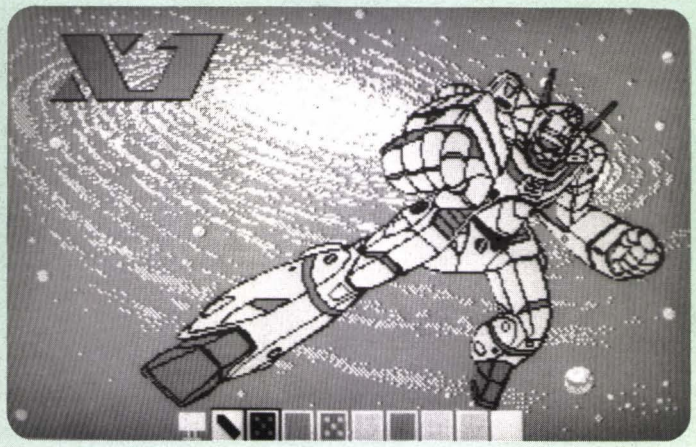
また，作画ツールを含む〝PEN TEST〟とPCG定義ツール〝FONT MAKER〟という，2つの強力なアプリケーションソフトが付属しているので，買ったその日からライトペンを実用的に使えるところが嬉しい。

今回，独自のノンストローク感圧素材を採用して，なめらかなペンタッチや操作性をさらに増した。

接続法は簡便。X1本体裏側のRGBとTVコントロールのプラグを抜いて，ライトペン・コントロールユニットに接続。次に，コントロールユニットから出ている4本のケーブルを，X1のジョイスティック端子1，2およびRGB，TV.C端子に接続。最後に，ライトペン本体からのミニプラグをコントロールユニットに接続するだけで接続完了。

X1ならではというか，特別のインタフェイスを使わないから，拡張I/Oも不要。X1本体だけで使用できるということは，もっとも注目すべき点ではないかと思われる。

型番：LP-85X
構成：本体，コントロールユニット，コントロールソフト，アプリケーションソフト
適応機種：X1全シリーズ
価格：32,000円
発売元：㈱デジック　☎0899-24-0914



モニタの分離とその活用

Masakazu Ushijima
牛嶋 昌和

はじめに

〝X1ではマシン語ができない！〟そんな声をよく耳にします。でも，なかなかどうして，X1付属BASIC CZ-8CB01(CZ-8FB01も）には強力なモニタが付いているではありませんか。外観は単なる(?)モニタではありますが，スクリーンエディット，メモリセット，コードサーチ，文字列入力などに，他のモニタには見られない多くの工夫があり，これが付属品のモニタとは思えないほどたいへん使いやすくなっています。もちろん，アセンブラには及ぶべくもありませんが，初めてマシン語の世界に入ろうという方には強力な武器になると思います。

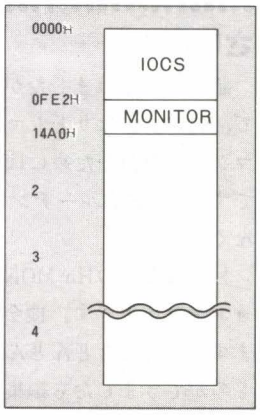
CZ-8CB01の構造

さて，モニタを使うにはBASICを起動しなければなりません。しかし，テープ版で，超ド級のSHARP/HuBASICをロードするには2700ボーというボーレートをもってしても2分30秒を要します。マシン語はうっかりするとすぐ暴走しますので，そのたびに再ブートに3分も要していたのでは，自然にマシン語からも足が遠のいてしまいますね。

幸いCZ-8CB01はIOCSとモニタとBASICブロックが別々に作られており，これらは分離できるようになっています。そこで，IOCSを含むモニタを，CZ-8CB01から分離して単独使用ができるようにすれば，ロード時間もずっと短くてすみますし，フリーエリアもたっぷりととれるようになります。

さて，モニタを分離する前にCZ-8CB01の構造について軽く触れてみてみたいと思います。図1を見てください。

図1　CZ-8CB01の構造



0000Hから0FE1HまではIOCS(Input Output Control System)になっています。IOCSはシステムの心臓ともいえる部分で，これがないとモニタもBASICも働きません。IOCS内にはデバイスをコントロールするための有用なルーチンがたくさんつまっていて，このIOCS内ルーチンをうまく使えば，楽にマシン語プログラムを組むことができます。

0FE2Hから149FHまではモニタブロックになっています。モニタのホットスタートアドレスは1003Hですが，1000Hでも構いません。モニタはIOCSを参照しますので，分離するときはIOCSと組み合わせて分離しなければなりません。

14A0Hからあとが BASICの本体です。モニタは14A0H以降はFF00Hまで使っていませんので，この部分はすべてフリーエリアとして使うことができます。

モニタを分離する

いよいよモニタの分離です。分離の方法はいたって簡単で，Sコマンドで，自分自身を(0000Hから149FHまで)セーブすればよいのですが，セーブする前にいくつかのジャンプアドレスを変更しなければなりません。変更個所をリスト1，2，3に示します。

リスト1は，イニシャライズ後のスタートアドレスです。BASIC起動前は14A0H(BASICコールドスタート)，起動後は14C2H(BASICホットスタート)になっています。1003Hに変更してください。直接スクリーンエディットができます。起動前の状態が何でわかるのか疑問に思う方もいらしゃるかもしれませんが，CZ-8CB01をLコマンドでL2000↵として，ロードして212BHを見ればわかります。

リスト1　変更点

```
:0100=1A 3E 82 ED 79 0B ED 78 /.>▄▪y.▪x
:0108=3E 70 ED 79 0B ED 78 CD />p▪y.▪x^
:0110=A1 09 CD 98 09 CD 5A 0A /¡.^.^Z.
:0118=CD 26 0B ED 5E 21 46 03 /^&.▪^!F.
:0120=22 52 00 CD 2D 01 CD 3C /"R.^-.^<
:0128=01 FB C3 C2 14 21 52 00 /.▪ﾃﾂ.!R.
:0130=7C ED 47 3E E4 CD FE 0D /|▪G>◆^▲.
:0138=7D C3 54 0B 01 00 1C 3E /}ﾃT.....>
:0140=07 ED 79 05 3E 3F ED 79 /.▪y.>?▪y
:0148=04 16 00 1E 00 3E 0B ED /.....>.▪
:0150=51 05 ED 59 14 04 BA 20 /Q.▪Y.. ｺ
:0158=F6 C9 E5 2A 0E 00 E5 D5 /ﾘﾉ◆*..◆ﾕ
:0160=CD 21 05 D1 36 00 E1 CD /^!.ﾑ6.O^
:0168=7C 01 38 0E 3A 1E 00 95 /|.8.:..ﾄ
:0170=30 08 ED 44 6F 26 00 19 /0.▪Do&..
:0178=EB B7 E1 C9 C5 E5 D5 3A /▪ﾃO/ﾌ◆ﾕ:
```

03 10

リスト2　変更点

```
:1020=10 06 0A BE 23 28 16 23 /...ｾ#(.#
:1028=23 10 F8 D9 C9 11 73 14 /#.ｷﾙﾉ.s.
:1030=CD A3 04 CD 0B 00 3E 01 /ﾍｺ.ﾍ..>.
:1038=CD EC 0D 18 C3 5E 23 56 /ﾍ■.ﾃ^#V
:1040=D5 D9 C9 44 8B 11 4D 1D /ﾕﾙﾉD■.M.
:1048=12 50 61 10 47 86 11 46 /.Pa.G■.F
:1050=53 12 52 F0 10 53 6A 10 /S.R■.Sj.
:1058=4C 9A 10 56 E1 10 54 BE /Lﾚ.Vｱ.Tｾ
:1060=12 3A 72 14 EE 01 32 72 /.:r.ｰ.2r
:1068=14 C9 CD A6 12 D8 ED 43 /.ﾉﾍﾗ.ﾘﾌC
:1070=92 14 ED 53 94 14 22 96 /ｯ.ﾌS｢."+
:1078=14 D5 C5 D9 CD 8B 13 21 /.ﾕﾙﾍ■.!
:1080=80 14 36 01 11 5A 14 CD /_.6..Z.ﾍ
:1088=21 13 01 20 00 CD 3B 00 /!.; .ﾍ;.
:1090=C1 E1 D4 3E 00 3E 01 C3 /ﾁｵﾟ>.>.ﾃ
```

00 00

FO 10

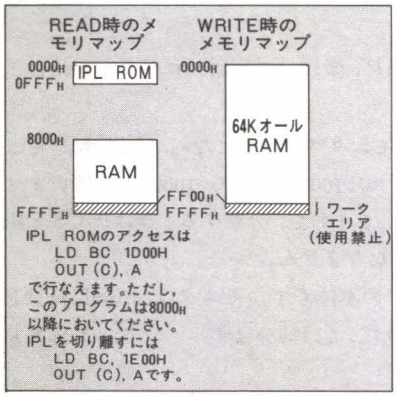
リスト3　変更点

```
:1090=C1 E1 D4 3E 00 3E 01 C3 /ﾁｵﾟ>.>.ﾃ
:1098=EC 0D CD 1F 11 E5 F5 CD /■.ﾍ..ｷｽﾍ
:10A0=B5 10 F1 E1 30 03 2A 14 /ｵ.±ｱ0.*.
:10A8=FF ED 4B 12 FF CD 44 00 /ﾃ■K.ﾃﾍD.
:10B0=DA 78 14 18 E0 CD 8B 13 /ﾚx..■ﾍ■.
:10B8=3E 01 32 80 14 21 00 FF />.2_.!.ﾃ
:10C0=01 20 00 CD 41 00 DA 78 /. .ﾍA.ﾚx
:10C8=14 CD 4E 13 28 0D 3E 05 /.ﾍN.(.>.
:10D0=CD EC 0D 11 6A 14 CD 21 /ﾍ■.j.ﾍ!
:10D8=13 18 E2 11 62 14 C3 21 /..■.b.ﾃ!
:10E0=13 CD B5 10 2A 14 FF ED /.ﾍｵ.*.ﾃ■
:10E8=4B 12 FF CD 47 00 18 C0 /K.ﾃﾍG..ﾀ
:10F0=31 F6 FD F1 32 06 00 E1 /1ﾜ2ｭ2..ｵ
:10F8=22 7E 14 E1 C9 11 00 FF /"~.ｵ/..ﾃ
```

CD 1F 11 38 03 22 94 14

CD 8B 13 C9 C9 11 00 FF

図2　IPL動作時のメモリマップ



リスト2はRコマンドの処理アドレスです。BASICから分離したモニタにはもう戻るべきところはないので，うっかりRとしてしまって暴走するといけません。一応0000Hに書き換えておきます。皆さんの作ったマシン語プログラムのエントリーアドレスを書き込んでおくとよいでしょう。

Rコマンドの処理ルーチンが不要になりましたので，この部分にSコマンドの強化パッチルーチンを組んでみます。107DH番地から2バイトを10F0Hに書き換えます。パッチルーチンは10F0H番地から組んでいます。リスト3，10F0H～10FFHを書き換えてください。

このようにして変更したモニタをセーブします。Sコマンドで，ファイルネームは，"Hu-MONITOR"とでもしておきましょう。0000Hから149FHまで，オートスタートは0000Hとしてセーブしてください。

セーブしたモニタは，IPLから直接ロードできます。時間は30秒ぐらいです。これならもうブートでいらいらすることもありません。思い切り暴走(!?)してください。

Hu-MONITORの使い方

このモニタはSコマンドが強化してあります。今までのモニタは3パラメータつまり，セーブ開始アドレス，最終アドレス，オートスタートアドレスでしたが，これに第4パラメータ，ロード開始アドレスが加わりました。第4パラメータは省略すれば今までのSコマンドと同じ使い方ができます。一例としてCZ-8CB01のバックアップをとってみましょう。

①＊L2000↵

としてCZ-8CB01を2000H以降にロードします。

②＊S2000　BE0F　0000　0000：BASIC　CZ8CB01↵

とすれば，バックアップがとれますし，①と②の間に改訂を加えてセーブすることもできます。また，マシン語プログラムを2000H以降に作り，これをIPLからは0000Hからロードさせるといった使い方もできます。

ところで，HuBASICのモニタは自分自身を含むアドレスをセーブしてもチェックサムエラーがでないようになっていますので，マシン語プログラムをジョイントしたような場合，モニタごとセーブしてIPL起動させることもできます（ただし，FF00H以降はセーブしないでください）。これは，チェックサムの計算をセーブしながら行い，ロード時にはちょうどこの逆をするからで，この点シャープのMZ系BASICに比べて進歩しています。また，IPL ROMは0000Hから0FFFHにありますが，このアドレスにプログラムをロードするにはどうするのか疑問に思った方も多いでしょう。ここのところにX1は面白い方法を採用しています。

IPL動作時にCPUはリード動作でROMをライト動作でRAMをアクセスするようになっていて，リード時とライト時ではメモリマップが異なっています（図2）。

このためIPLは，自分自身のアドレスにプログラムをロードできるので，バンク切り替え（MZ-80B/2000）やブロック転送（MZ-700）などは不要になり，今までよりグンと楽にプログラムのローディングができるようになりました。この方法はX1で初めて採用されたものだと思いますが，このアイディアには感心させられました。X1のハードはよく調べるとほかにもいろいろな所に新しいアイディアが生かされていますが，これも基本設計（1982年マニアタイプ）がもっとも新しいコンピュータだからでしょう（基本設計とは後継機種が出る前の最初の設計をいいます。たとえばMZ-2200はMZ-80B（1981年）の，MZ-731はMZ-80K（1978年）の，後継機種です。X1のハードはこれから新しいコンピュータを設計する人々にも参考にすべきところがたくさんあると思います。

さいごに

話が少々それましたが，このHu-MONITORをうまく使うことで，X1に多少なりともマシン語の世界が広がると思います。楽にマシン語を組むためにはIOCS内ルーチンをうまく活用することです。IOCS内ルーチンについてはOh！MZ（'83，6月号）をごらんください。

私は現在このHu-MONITORを用いて，いつくかのアプリケーションを制作中です。機会があったらOh！MZで発表したいと思います。皆さんもどんどんマシン語プログラミングに挑戦し，良いものができましたら編集室までお知らせください。

実用アラーム伝言板とビジネス用グラフ

スーパーインポーズ

Hiroto Ashikaga
足利 裕人

はじめに

X1以外にも，スーパーインポーズ機能を有するマシンが増え，今やスーパーインポーズは，ニューメディア対応パソコンの最大条件となってきました。教育用としての価値は早くから認められ，ビデオやビデオディスクの映像とドッキングさせたCAIが，実験的に各地の教育系大学や高等学校などで行われています。私は，池の水面に生じた接線や，通り過ぎる救急車のサイレンのドップラー効果などの身近な現象をビデオカメラをとおして収録し，X1で描かせたシミュレーション・グラフィックや法則の式とスーパーインポーズさせています。現象の中の法則性を見つけ出したり，確認するのに最適の教材です。ところで，今回はスーパーインポーズで，即利用可能なアラーム付きの伝言板と，販売会議などに絶大な威力を発揮するビジネスグラフを紹介します。パソコンテレビの特性を効果的に利用した活用例です。

24 HOURS ALARM & MESSAGE

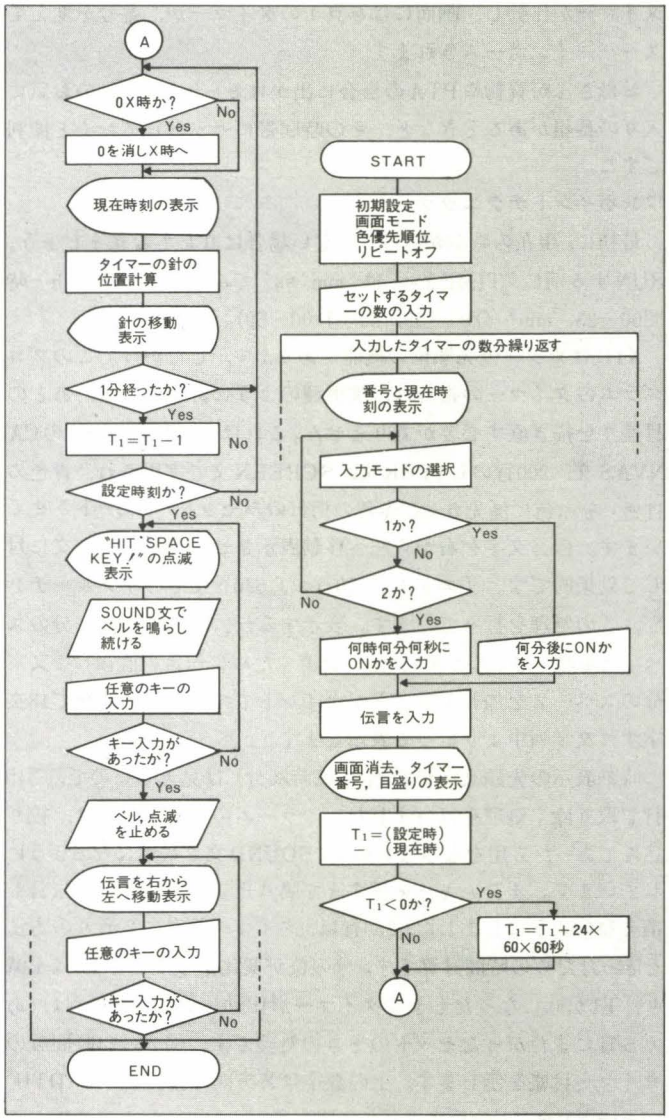
知人に，X1を夜間のデジタル時計として使用している人がいます。拡大文字機能と時計機能の有効な使い方でしょうが，少し工夫をすれば，もっと実用的で楽しいアラーム伝言板が作れます。

皆さんのパソコンテレビにはアンテナが継がっていますか。X1はプログラム専用機ではありません。ニューメディア時代の情報コントロール・ターミナルなのです。テレビ番組をモニターテレビで見ている人ほど，このプログラムは有効です。家中の人が使える家庭の情報ターミナルとして発展させましょう。ディスクをお持ちの方は，家庭スケジューラとして必要日時に必要事項を知らせるのみならず，家庭行事の記録を保存しておくことが可能です。

使い方

図1に示したフローチャートに沿って説明します。プログラムをRUNすると，セットするタイマー数の入力が要求されます。24時間以内に作動させたいタイマーの必要数を入力してください。このあと，写真2のように各タイマーに対し，現在時刻の表示と設定時刻の入力方法の選択が要求されます。1は，何分後に作動させるかという1時間以内の入力に適しており，2は数時間先の入力に適しています。次のモードでは，時，分，秒の間に必ず":"を入れてください。そして伝言を255文字以内で入力してください。カナでも英文でも結構です。この伝言は，各アラームの作動時に表示されます。これらの入力操作をタイマーの数だけ繰り返すと，画面には写真1のタイマー目盛と針と数字が，下のほうに現れます。タイマーは，番組を見ている間も表示しておくものなので，番組の邪魔をしないような位置に設置しました。左の数字は現在作動中のタイマー番号を示します。タイマーはセットされた順に作動するので，必ず，近いものから順にセットしてくだ

図1 X1 24 HOURS ALARM & MESSAGE フローチャート



さい。右の数字は現在時刻を示します。

たとえば，あくる日の早朝の目覚ましに使うため，時刻をセットしてみます。設定時刻に近づくにつれ，タイマーの指針はだんだん左へ移動していきます。設定1時間前より指針の動きは大きくなり，20秒前から1ドットごとに移動し，秒読みを連想させ，見ている者の雰囲気を盛り上げます。そして設定時刻になるとけたたましく電子音が鳴り，〝HIT SPACE KEY!〟と点滅表示されます。実際にはどのキーを押してもよいようにしています。これは使い方を知らない人が居合わせたときにと考慮しました。さらに任意のキーを押すと，伝言が右から左へ拡大文字でゆっくりと移動表示されます。まるで臨時ニュースのようであり，見ている者の目を魅きつける効果があります(写真3)。伝言は任意のキーを押すまで繰り返し表示されます。キーが押されると，次のタイマーが作動し，画面には写真1のタイマーが，番号を変えてスーパーインポーズされます。

お母さんが買物やPTAの会合に出かけるときや，子供のお気に入りの番組があるときなど，その時間帯にセットしておくと便利ですね。

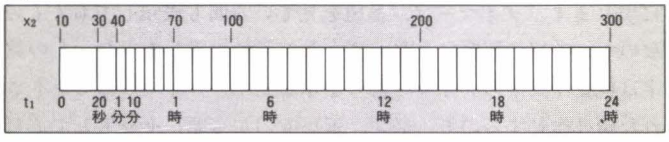
ワンポイントテクニック

最初に，現在の時刻が合っていない場合は直しておきましょう。RUNする前に，TIME$＝〝hh:mm:ss〟で設定できます（hh…時間00～23，mm…分00～59，ss…秒00～59)。

X1にはカラー優先順位の機能があります。したがってこのプログラムのタイマーの指針は，他機種のように針が重なったあとの目盛りを描き直す必要がありません。これはリスト1の90行のCANVAS文，200行のLAYER文，SCREEN文で実現され，青色の目盛りを赤色に優先させ，赤色の指針のみセット・リセットさせています。伝言文字を右から左へ移動表示させるのは，長い文に対して効果的です。リスト1の560行から620行までのサブルーチンで，この処理を行っています。表示する伝言の前に18文字分のスペースを持ってくることと，伝言を消すために伝言の直後に1文字分のスペースを加わえることがポイントです。MID$関数で18文字ずつ文字列中より拾って表示します。

時刻表示の先頭文字が0（例，02時35分）は見苦しいので，310行で取り除く処理を行いました。アラームのボリュームは，絞り込んであったら用をなさないので，SOUND文で最大になるようにしています。また，キーを押すまで鳴り止まないように，伝言も消えないようにしました。290行は，タイマー設定に2通りの方法をとったための時間計算です。分の位が変化するごとにT1は1減り，T1が0になったときにタイマーが作動します。300行は，あくる日にまたがったセットのときの処理です。図2に24時間分のタイマー目盛を示します。上の数字はX方向の座標値（WIDTH 40モード）を，下の数字は残り時間を示し，490行からのサブルーチンで換算を行っています。

図2　24時間分のタイマー目盛



GRAPH FOR BUSINESS

ビデオを使って，製造現場や各課の様子を収録し，その場面を背景にグラフを表示して販売会議や反省会などを行うと，効果的に話が進むのではないでしょうか。パソコンテレビX1では，いとも簡単にそのようなことができるのです。製品別の売り上げ実績を，ビデオと同期させて円グラフや棒グラフで表示すると，わかりやすく説明することができるし，話も円滑に進み，効果が上がるのではないでしょうか。また，社員食堂や調理学校の授業などで，本日の料理を写し出しながら，食品成分表を円グラフと共に表示するのもいいでしょう。

使い方

RUNすると〝GRAPH FOR BUSINESS〟のタイトルが表示され，グラフの名称，データ数の入力が要求されます。このプログラムでは，データ数は20までです。円グラフでは，円の大きさに制限があるため，10以上のデータ入力は見苦しくなります。続いてデータ名を入力するかどうか聞かれるので，入力するときは〝Y〟を，入力を省くときは〝N〟を打ち込みます。このあと画面はクリアされ，〝Y〟を入力したときはデータ数分のデータ名の入力が要求されます。データ名の最多文字数は9文字です。

この入力が終了すると，画面には先ほど入力したデータ名が表示されるので，それに相当する数を入力します。データ数分繰り返すと，棒グラフと円グラフの選択が要求されるので，必要なグラフを選んでください。棒グラフでは，もっとも数の大きいものを100とした相対値で表示されます。また円グラフでは，各データの表示領域の中央部に，データ名に対応する記号が表示されます。両グラフとも画面左上より各データに対応したカラーパターンと，データ名，各データの百分率がデータ数分表示され，画面中央にグラフのタイトルが表示されます。写真4は棒グラフのスーパーインポーズの応用例を，写真5は円グラフの応用例を示します。

ワンポイントテクニック

グラフのカラーパターンは，スーパーインポーズ時に透明感を出すために，透かし風にしました。グラフの各データと，データ名・百分率の対応が付けやすいように，各データ名の前にそれぞれのカラーパターンと同じBOXの表示を行いました。

円グラフの各データ領域の中央の文字は，写真5からわかるように，キャラクタ文字ではありません。これはリスト2の830行で処理しているように，テキスト文字データをCGPAT$でグラフィックに転換し，POSITION文，PATTERN文で適当な位置に表示しているのです。

したがって，数値が小さくてどんなに小さな扇形になっても，それに対応する文字が必ず扇形の中心に描かれるのです。棒グラフの場合も，各グラフの中央に描いています。やはりこのほうが見やすいでしょう。

870行からのサブルーチンはカラーパターンを示します。データ数が多くなると，循環して同じパターンが現れます。330行で最大値を拾っているのは，棒グラフの最大値の頭を規格化するためです。

おわりに

私は最近X1Dを使い始めましたが，グラフィック画面のLOAD，SAVEユーティリティがついていて，LINE文やPAINT文を多用しているために表示に時間のかかるプログラムや，三角関数などの計算式が入っているために高速表示ができないシミュレーショングラフィックスに威力を発揮し，とても便利に活用しています。これを機会にスーパーインポーズ用ユーティリティを，使いやすいパッケージにする予定です。次回から2回にわたって幼児用CAIを予定しています。お楽しみに。

リスト1

```
10 '**********************************
20 '*                                *
30 '* X1 24 HOURS ALARM & MESSAGE *
40 '*                                *
50 '*  Sep. '83 (C) by H.ASHIKAGA *
60 '*                                *
70 '**********************************
80 '
90 INIT:SCREEN 0,0,0:WIDTH 40:CLS:CANVAS 1,2,4:REPEAT OFF
100 LOCATE 0,10:INPUT"SET ｽﾙ TIMER ﾉ ｶｽﾞ ｦ ｲﾚﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡";K:DIM TI$(K),I$(K)
110 FOR J=1 TO K
120   CLS
130   COLOR 4:PRINT:PRINT"TIMER No.";J
140   PRINT:PRINT:COLOR1:PRINT"  NOW -- ";TIME$:PRINT:COLOR 7
150   INPUT"1:ﾅﾝ分 ｺﾞ ﾆ ON,  2:XX時:XX分:XX秒 ﾆ ON";I
160   IF I=2 THEN GOSUB "TINA" ELSE IF I=1 THEN GOSUB "TINB" ELSE 150
170 PRINT:PRINT
180   PRINT "TIMER ON MESSAGE ｦ 255 ﾓｼﾞ ｲﾅｲ ﾃﾞ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ｡":PRINT:LINE INPUT I$(J)
190 NEXT J
200   CLS:GOSUB "GRAPH":LAYER 1,3,2,4:SCREEN 0,0,2
210 'MAIN
220 FOR J=1 TO K
230   CLS
240   CSIZE 1:TN$=TIME$
250   LOCATE 0,22:PRINT #0,J
260   'DISPLAY OF TIMER
270   TA$=TI$(J):GOSUB "TITRA":CS=AS:CM=AM:CH=AH
280   TA$=TN$:GOSUB "TITRA"
290   T1=CH*60*60+CM*60+CS-(AH*60*60+AM*60+AS)
300   IF T1<0 THEN T1=T1+24*60*60
310   TD$=TN$:LOCATE 32,22:IF LEFT$(TD$,1)="0" THEN TD$=MID$(TD$,2,4)
320   PRINT#0,USING"&    &";LEFT$(TD$,5)
330   GOSUB "RED"
340   LINE(X2,191)-(X2,198),PSET,2
350   IF TIME$<>TN$ THEN T1=T1-1:TN$=TIME$:LINE(X2,191)-(X2,198),PRESET
360   IF T1=0 THEN GOSUB "BELL":GOSUB "MESSAGE":GOTO 380
370   GOTO 310
380 NEXT J
390 CLS 4:LOCATE 8,10:PRINT #0,"TIMER END"
400 END
410 LABEL "GRAPH"
420 X1=10
430 LINE(10,190)-(300,199),PSET,1,B
440 FOR I=0 TO 29
450   READ X:X1=X1+X
460   LINE(X1,191)-(X1,198),PSET,1
470 NEXT I
480 RETURN
490 LABEL "RED"
500 IF T1=<20 THEN X2=10+T1
510 IF T1>20 AND T1=<60 THEN X2=30+(T1-20)/10
520 IF T1>60 AND T1=<60*60 THEN X2=40+T1/60/2
530 IF T1>60*60 THEN X2=60+T1/60/6
540 RETURN
550 LABEL "MESSAGE"
560 I$(J)=SPACE$(18)+I$(J)
570 L=LEN(I$(J))
580 FOR I=1 TO L
590   D$=MID$(I$(J),I,18)+" "
600   LOCATE 0,22:PRINT #0,D$
610   GOSUB "DELAYM"
620 NEXT I
630  IF INKEY$=" " THEN 650
640 GOTO 580
650 RETURN
660 LABEL "DELAYM"
670 FOR T=0 TO 1000:NEXT:RETURN
680 LABEL "DELAYB"
690 FOR T=0 TO 100:NEXT:RETURN
700 LABEL "BELL"
710 LOCATE 4,10:CSIZE 3:CFLASH 1:PRINT #0,"HIT SPACE KEY !"
720 SOUND 0,220:SOUND 1,0:SOUND 7,62:SOUND 8,15
730 GOSUB "DELAYB"
740 SOUND 0,160
750 GOSUB "DELAYB"
760 IF INKEY$<>"" THEN 780
770 GOTO 720
780 SOUND 8,0:CFLASH 0
790 RETURN
800 DATA 20,10,5,5,5,5,5,5,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10
,10,10,10,10
810 LABEL "TINA"
820 PRINT:PRINT:PRINT"TIMER SET ｼﾞｺｸ ｦ ｲﾚﾃ ｸﾀﾞｻｲ (XX:XX:XX)":PRINT:INPUT TI$(J)
830 IF LEN(TI$(J))<>8 THEN 820
840 RETURN
850 LABEL "TINB"
860 PRINT:PRINT:INPUT"ﾅﾝ分 ｺﾞ ﾃﾞｽｶ ";MM
870 TA$=TIME$:GOSUB "TITRA"
880 BM=MM+AM
890 TI$(J)=RIGHT$(STR$((AH+BM ¥ 60) MOD 24),2)+":"+RIGHT$(STR$(BM MOD 60),2)+":"
+AS$
900 RETURN
910 LABEL "TITRA"
920 AS$=RIGHT$(TA$,2):AM$=MID$(TA$,4,2):AH$=LEFT$(TA$,2)
930 AS=VAL(AS$):AM=VAL(AM$):AH=VAL(AH$)
940 RETURN
```

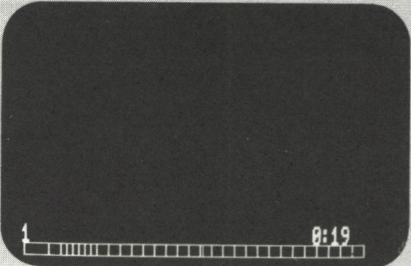


写真1　右に現在時刻，左の数字は最初のタイマーが動作中であることを示す。

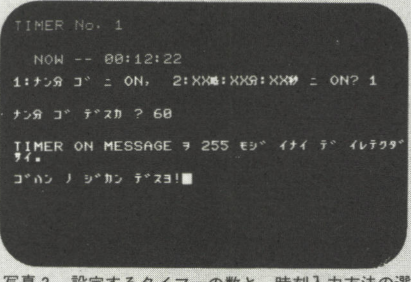


写真2　設定するタイマーの数と，時刻入力方法の選択。

写真3　アラームを止めるとメッセージが表示される。

リスト 2

```
10 ' ***************************************
20 ' *                                     *
30 ' * X1 VTR UTILITY (GRAPH)    V.1       *
40 ' *                                     *
50 ' *    Nov. '83 COPYRIGHT (C)           *
60 ' *                   by H.ASHIKAGA     *
70 ' *                                     *
80 ' ***************************************
90 '
100 WIDTH 40:PALET:INIT:SCREEN 0,0,0:CLS 4
110 LINE(10,20)-(310,60),PSET,6,BF:COLOR1
120 LINE(12,22)-(308,58),PSET,2,B
130 LOCATE 2,4:CSIZE3:PRINT #0,"GRAPH FOR BUSINESS":COLOR7
140 LOCATE 0,10:PRINT "GRAPH ﾉ ﾒｲｼｮｳ ｦ 20 ﾓｼﾞ ｲﾅｲﾃﾞ ｲﾚﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡"
150 LOCATE 2,12        INPUT TI$
160 LOCATE 2,14:INPUT "DATA ｽｳ ﾊ ｲｸﾂ ﾃﾞｽｶ ";DN
170 IF DN>20 OR DN<0 THEN 160
180 DIM DA(DN),DX(DN),DY(DN),DP(DN),DN$(DN):GOSUB "CLDATA"
190 LOCATE 2,16:INPUT "DATA ﾒｲ ｦ ｲﾚﾏｽｶ (Y/N) ";I$
200 IF I$="N" THEN 260 ELSE IF I$<>"Y" THEN 190
210 CLS 4:LOCATE 2,2:PRINT "DATA ﾒｲ ｦ 9 ﾓｼﾞ ｲﾅｲﾃﾞ ｲﾚﾃ ｸﾀﾞｻｲ｡":LOCATE 2,4
220 FOR I=1 TO DN
230  PRINT TAB(4);CHR$(&H40+I);:INPUT" ";DN$(I)
240  IF LEN(DN$(I))>9 THEN 230
250 NEXT
260 CLS 4:PRINT:PRINT "DATA ﾉ ﾆｭｳﾘｮｸ ｦ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ ":PRINT
270 FOR I=1 TO DN
280  PRINT TAB(4);CHR$(&H40+I);USING" &         &";DN$(I);:INPUT DA(I):DG=DG+DA(I
)
290 NEXT
300 DMIN=DA(1):DMAX=DA(1)
310 FOR I=2 TO DN
320  IF DA(I)<DMIN THEN DMIN=DA(I)
330  IF DA(I)>DMAX THEN DMAX=DA(I)
340 NEXT
350 FOR I=1 TO DN
360  DP(I)=DA(I)*100/DG
370 NEXT
380 OY=100/DMAX
390 CLS:LOCATE 2,10:INPUT "1 : ﾎﾞｳｸﾞﾗﾌ  2 : ｴﾝｸﾞﾗﾌ ";SEL
400 IF SEL<1 OR SEL>2 THEN 390
410 CLS 4
420 ON SEL GOSUB "BOX","CIRCLE"
430 GOSUB "DANAME"
440 GOTO 440
450 '
460 LABEL"BOX"
470 LINE(25,90)-(25,195),PSET,4
480 LINE(25,196)-(13*DN+28,196),PSET,4
490 LINE(22,95)-(24,95),PSET,4
500 LINE(22,145)-(24,145),PSET,4
510 LOCATE 2,14:PRINT "%"
520 LOCATE 0,11:PRINT "100"
530 LOCATE 0,17:PRINT " 50"
540 LOCATE 2,23:PRINT "0"
550 FOR I=1 TO DN
560  COL=I MOD 10
570  DX0=30+13*(I-1)
580  DY0=195-OY*DA(I)
590  DX1=25+13*I
600  DY1=195
610  LINE(DX0,DY0)-(DX1,DY1),PSET,BF,COL$(COL)
620  LINE(DX1+1,DY0)-(DX1+1,DY1),PSET,1
630  POSITION DX0,(DY0+DY1)/2-3:PATTERN -8,LEFT$(CGPAT$(&H40+I),8)
640 NEXT
650 RETURN
660 '
670 LABEL "CIRCLE"
680 CIRCLE(270,150),45,7
690 LINE(270,150)-(270,105),PSET,7
700 AN=0
710 FOR I=1 TO DN
720  RA=DA(I)*2*π/DG
730  R0=AN:AN=AN+RA:R1=AN
740  X=270+45*SIN(AN):Y=150-45*COS(AN)
750  RP=((R0-R1)/2)+R1
760  X2=270+30*SIN(RP):Y2=150-30*COS(RP)
770  DX(I)=X2-4:DY(I)=Y2-4
780  COL=I MOD 10
790  LINE(270,150)-(X,Y),PSET,7
800  PAINT(X2,Y2),COL$(COL),7
810 NEXT I
820 FOR I=1 TO DN
830  POSITION DX(I),DY(I):PATTERN -8,LEFT$(CGPAT$(&H40+I),8)
840 NEXT I
850 RETURN
860 '
870 LABEL "CLDATA"
880 COL$(0)=HEXCHR$("AAAAAA555555")
890 COL$(1)=HEXCHR$("AA0000550000")
900 COL$(2)=HEXCHR$("00AA00005500")
910 COL$(3)=HEXCHR$("0000AA000055")
920 COL$(4)=HEXCHR$("AAAA00555500")
930 COL$(5)=HEXCHR$("00AAAA005555")
940 COL$(6)=HEXCHR$("AA00AA550055")
950 COL$(7)=HEXCHR$("AAFF5555FFAA")
960 COL$(8)=HEXCHR$("00FFAA00FF55")
970 COL$(9)=HEXCHR$("AA00FF5500FF")
980 RETURN
990 LABEL"DANAME"
1000 FOR I=1 TO DN
1010  COL=I MOD 10
1020  CX=((I-1)¥ 10)*20:CY=(I-1)MOD 10
1030  LINE(CX*8+10,CY*8)-(CX*8+18,CY*8+8),PSET,1,B
1040  PAINT(CX*8+12,CY*8+4),COL$(COL),1
1050  LOCATE CX,CY
1060  PRINT USING "&& &        & ###.#%";CHR$(&H40+I),DN$(I),DP(I)
1070 NEXT
1080 LOCATE 6,11:PRINT USING"[ &                        & ]";TI$
1090 RETURN
```

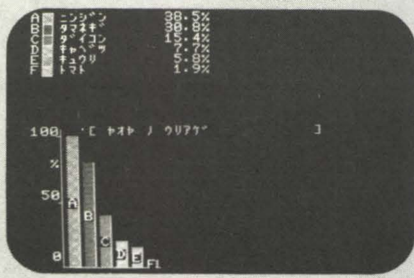


写真 5　棒グラフの出力例。

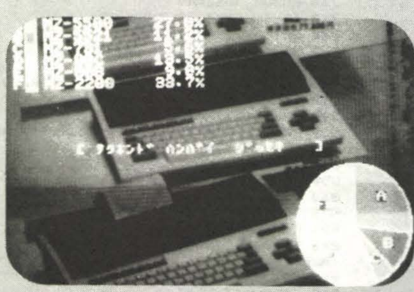


写真 6　円グラフの表示。

X1(CZ-8CB01, 要G-RAM)

DEMON'S LABYRINTH

Kiyoshi Tsukada
塚田 聖

最近凝り出したロールプレイング・ゲームをX1でもできないものかと思い立ち，悪戦苦闘の末にでき上ったのがこのゲームです。ロールプレイングというにはまだ心もとないものですが，少しでも雰囲気を味わってもらえれば幸いです。

ゲームの方法

詳しい説明はすべてプログラム中でしてあるので省略します。よく読んで，戦略をたててください。

迷宮中の移動はテンキーの[2]，[4]，[6]，[8]で行います。画面上に表示される赤い矢印は，迷宮に対してどちらを向いているかを表していますので参考にしてください。

ゲームの進行は，画面上ではすべてメッセージで表示されるだけです。時々，「フウ，アブナカッタ」と出ることがありますが，これは罠を回避したことを示しています。

また，Combat画面での6種類の攻撃コマンドには表のようなコストがあり，無条件でそれだけの体力が減りますので，体力コストの残に従って，うまくパターンを変えるとよいでしょう。

さて，こうやってさまざまな攻撃をかわし，姫を見つけることができたら，次は出口へと急いでください。あなたの体力の隣に姫の体力が表示されます。姫の移動コストは常に1です。またさらに，戦闘能力もありません。当然のことながら，戦闘時には姫も攻撃を受けますので，戦闘にはくれぐれも注意してください。

さあ，すべてはあなたの判断と運にかかっています。勇気を出してGO!

表

行動パターン	コスト
殴る	1
蹴る	2
投げる	2
逃げる	1
回避	1
体力アップ	0
精神力攻撃	5
弱点攻撃	0

ただし，ホーリーソードは＋1で考える。

プログラムについて

本プログラムは2本のリストからなっています。リスト1がタイトル，ゲーム説明，リスト2がメインです。リスト1の990行～1150行は，本誌2月号掲載の「超高速ペイントルーチン」のマシン語データです。くれぐれも間違いのないよう打ち込んで，RUNする前に必ずセーブすることを忘れないでください。

分割ロードシステムになっていますので，リスト1のあとにリスト2をセーブしておきます。その際，リスト1のファイル名は何でも構いませんが，リスト2は「LABYRINTH」としておいてください。リスト1の実行が終わると自動的にリスト2をロードします。

ゲーム説明が不要な方はリスト1を省略しても構いませんが，10行～20行，980行～1150行は必ず入力しておいてください。またそのときは，リストでゲームの説明をよく読んでください。

さて，かなり詰め込み気味のプログラムで，DISK BASICではメモリが足りないものとなってしまいました。今回はタイトル画面も含めて「超高速ペイントルーチン」を使わせていただきましたが，どうしてもDISKで，という方はプログラムを改造してみてください。

リスト1

```
10 WIDTH 40:INIT:DEFINTA-Z:LIMIT&HFB00
20 FORI=0TO1039:READA$:POKE&HFB00+I,VAL("&H"+A$):NEXT:DEFUSR0=&HFB00:GOTO150
30 CLS4
40 READI:ON I GOTO50,90
50 READC
60 READX,Y
70 READX1,Y1:IFX1=-1THEN60ELSEIFX1=-2THEN50ELSEIFX1=-3THEN40ELSEIFX1=-4THENRETUR
N
80 LINE(X,Y)-(X1,Y1),PSET,C:X=X1:Y=Y1:GOTO70
90 READX,Y:IFX=-3THEN40ELSEIFX=-4THENRETURN
100 READC,I:A$=MKI$(X)+MKI$(Y)+CHR$(C,I)
110 A$=USR0(A$):GOTO90
120 LOCATE14,24:COLOR3:PRINT"HIT ANY KEY";:REPEAT:UNTILINKEY$<>"":RETURN
130 CLS4:LINE(24,16)-(120,104),PSET,1,BF:GOSUB40:LOCATE20,4:COLOR2:RETURN
140 COLOR7:LOCATE0,14:RETURN
150 GOSUB30:CSIZE3:LOCATE18,2:COLOR6:PRINT#0"DEMON'S":LOCATE20,4:PRINT#0"LABYRIN
TH":CSIZE:COLOR4:LOCATE24,17:PRINT"By S.Thukada"
160 LOCATE0,23:COLOR7:INPUT"ｾﾂﾒｲｶﾞｲﾘﾏｽｶ(Y/N) ";A$:IFA$="Y"THEN170ELSE980
170 SCREEN1,1:CLS4:LOCATE12,0:COLOR5:PRINT#0"SCENARIO"
180 COLOR7:PRINT:PRINT" ﾏﾀﾞ､ｶｶﾞｸ ｱﾄﾞﾊ ﾅｸ､ｵｳｹﾝｾｲﾄﾞ ｶﾞ ｼｶﾚ､ｿｼﾃ DEMON ﾄｲｳ ﾓﾉｶﾞ ｼﾞｯｻ
ﾞｲｼﾃｲﾀｺﾛ ﾉ ﾊﾅｼﾃﾞｽ。":PRINT
190 PRINT" ｱﾙ ｸﾆﾃﾞ､ﾋﾄﾂﾉ ｼﾞｭﾝｶﾞ ﾓﾁｱｶﾞﾘﾏｼﾀ。ｱﾝﾄ ｿﾉｸﾆﾆ ｵﾋﾒﾏｶﾞ DEMONﾆ ｻﾗﾜﾚﾃｼﾏｯﾀﾉﾃﾞｽ!
"
200 PRINT"｢ｵﾏｴﾀﾁﾉｸﾆﾊ､ﾓﾄﾓﾄ ﾜﾚﾗ DEMONﾉ ﾓﾉﾀﾞ。ﾋﾒﾉｲﾉﾁｶﾞ ｵｼｶｯﾀﾗ､ｵﾏｴﾉｸﾆﾉﾓﾉ ﾋﾄﾘﾗ ﾜｶﾞ LAB
YRINTH ﾍ ﾖｺｾ。ｿﾉﾓﾉｶﾞ､ﾜﾚﾗﾄ ﾀﾀｶｲ､ｿｼﾃ ﾐｺﾞﾄ ﾀｽｹﾙｺﾄｶﾞ ﾃﾞｷﾀﾗ ｵﾄﾅｼｸ ﾋｷｻｶﾞﾛｳ。ｼｶｼ､ﾀｽｹﾞﾃﾓﾅ
ｯﾀﾄｷﾆﾊ､ｵﾏｴﾉｸﾆﾗ ｲﾀﾀﾞｸ。ｲｲｶ､ｶﾅﾗｽﾞ ﾋﾄﾘﾃﾞｺｲ･･･。」
210 PRINT" ｺﾝﾅ ｷｮｳﾊｸｼﾞｮｳｶﾞ､ｵｳｻﾏﾉﾄｺﾛﾆ ﾄﾄﾞﾏｼﾀ。DEMONﾉ ｲｳｺﾄﾊ ｼﾝｼﾞﾗﾚﾅｲｶﾞ､ｲﾏﾄﾅｯﾃﾊ ｿﾚｼ
ｶﾅｲﾖｳﾃﾞｱﾙ。"
220 PRINT" ｸﾆｼﾞｭｳﾗ ｻｶﾞｼﾏﾜﾘ､ﾂｲﾆ ﾋﾄﾘﾉ ﾕｳｼﾞｬﾗ ﾐﾂｹﾀﾞｼﾏｼﾀ。"
230 PRINT" ｿﾉﾕｳｼﾞｬｶﾞ､ｱﾅﾀﾃﾞｽ････"
240 GOSUB120
250 CLS:COLOR7:PRINT" LABYRINTHﾆﾂｲﾃ ﾜｶｯﾃｲﾙｺﾄﾊ､";:COLOR4:PRINT"3ｶﾞｲﾀﾞﾃ";:COLOR7:P
RINT"ﾃﾞ､";:COLOR6:PRINT"ﾌﾅ";:COLOR7:PRINT"ｶﾞ ｼｶｹﾃｱﾘ､ｿｼﾃ ";:COLOR2:PRINT"12ﾋｷﾉ DE
MON";:COLOR7:PRINT" ｶﾞ ｽﾝﾃﾞｲﾙﾄｲｳｺﾄﾀﾞｹﾃﾞｽ。"
260 GOSUB120:CLS:LOCATE14,0:COLOR6:PRINT"DEMON LIST":CONSOLE1,24,0,40
270 GOSUB130:PRINT"BIG SCORPION"
280 GOSUB140:PRINT"ｷｮﾀﾞｲｱ ｻｿﾘ ﾃﾞ､ｻｻﾚﾙﾄ ﾀｲﾘｮｸｶﾞ ｶﾅﾘ ﾍﾘﾏｽ。ｼｶｼ ﾓｯﾄﾓ ﾖﾜｲ DEMONﾃﾞｽ。":
GOSUB120
290 GOSUB130:PRINT"P.SPIDER"
300 GOSUB140:PRINT"ﾄﾞｸﾀﾞﾓ ﾃﾞｽ。ｻｻﾚﾙﾄ､ﾀｲﾘｮｸﾀﾞｹﾃﾞﾅｸ ﾜﾝﾘｮｸﾓ ﾍﾘﾏｽ。ｲﾄﾆ ﾏｶﾚﾙﾄ､ｼﾊﾞﾗｸ ｳｺﾞ
ｹﾅｸﾅﾘﾏｽ。":GOSUB120
310 GOSUB130:PRINT"RED SKELETON"
320 GOSUB140:PRINT"ｱｶｲ ｶﾞｲｺﾂ ﾃﾞｽ。ｶﾅｼﾊﾞﾘﾉｼﾞｭﾂｶﾞ ﾄｸｲﾜｻﾞﾃﾞｽ。":GOSUB120
330 GOSUB130:PRINT"GOLD AMOEBA"
340 GOSUB140:PRINT"ﾌﾞﾂﾘﾃｷ ｺｳｹﾞｷﾊ､ﾎﾄﾝﾄﾞｷｶﾅｲ。ｼｶｼ､ｳｺﾞｷﾊﾆﾌﾞｲﾉﾃﾞ ｷﾅｶﾞﾆ ｺｳｹﾞｷｽﾙ。ﾉﾏﾚﾙﾄ､
ﾀｽｶﾗﾅｲﾉﾃﾞ ﾁｭｳｲ。":GOSUB120
350 GOSUB130:PRINT"FIRE EAGLE"
360 GOSUB140:PRINT"ｽﾊﾟﾔｲ ｳｴﾆ､ｾﾝｼﾝ ﾎﾉｳ ﾅﾉﾃﾞ､ｶﾅﾘ ﾔｯｶｲ。":GOSUB120
370 GOSUB130:PRINT"GHOST"
380 GOSUB140:PRINT"ｼﾞｯﾀｲｶﾞ ﾅｲﾉﾃﾞ､ﾌﾞﾂﾘﾃｷ ｺｳｹﾞｷﾊ ﾑｲﾐﾃﾞｽ。":GOSUB120
390 GOSUB130:PRINT"ZOMBIE"
400 GOSUB140:PRINT"ｼｯﾀﾞﾀｲﾊ ｱﾙｶﾞ､ｲﾁﾄﾞ ｼﾝﾃﾞｲﾙﾉﾃﾞ､ｹｯｺｳ ｼﾌﾞﾄｲ。":GOSUB120
410 GOSUB130:PRINT"MEDUSA"
420 GOSUB140:PRINT"ﾆﾗﾏﾚﾙﾄ､ｲｼ ﾆ ｻﾚﾃｼﾏｳ。ｿｳﾅﾙﾄ､ﾏｽﾞ ﾀｽｶﾗﾅｲﾉﾃﾞ ﾖﾜﾁｭｳｲ。":GOSUB120
430 GOSUB130:PRINT"DRAGON"
440 GOSUB140:PRINT"ﾋ ﾖ ﾌｸｳｴﾆ､ﾀｲﾘｮｸﾓｱﾙﾉﾃﾞ､ｶﾅﾘ ﾂﾖｲ。":GOSUB120
450 GOSUB130:PRINT"GOD OF DEATH"
460 GOSUB140:PRINT"ｼﾆｶﾞﾐ ﾃﾞｽ。ｶｲﾌｸﾉｳﾘｮｸ ｶﾞ ｱﾙﾉﾃﾞ､｢ﾀﾝｷｹｯｾﾝ｣ﾃﾞ ｶﾀﾅｲﾄ ｸﾙｼｲ ｱｲﾃﾃﾞｽ。":
GOSUB120
470 GOSUB130:PRINT"MAD ESPER"
480 GOSUB140:PRINT"ﾁｮｳﾉｳﾘｮｸｼｬ ﾅﾉﾃﾞ ｶﾅﾘﾂﾖｲ。ｺﾁﾗﾉ ﾌﾞｷﾗ ｹｻﾚﾃｼﾏｳ ｺﾄｶﾞｱﾙ。ﾏﾀ､ｶｲﾌｸﾉｳﾘｮｸﾓ
ﾓｯﾃｲﾙ。":GOSUB120
490 GOSUB130:PAINT(70,60),0,0,7:PRINT"SUPER DEVIL"
500 GOSUB140:PRINT"ｲﾏﾏﾃﾞﾉ ﾄﾞﾚﾖﾘﾓ ﾂﾖｲ。ｲﾁﾄﾞ ﾀｵｼﾀﾄ ｵﾓｯﾃﾓ､ﾏﾀ ｻｲｾｲｼﾃｸﾙ。":GOSUB120
510 CONSOLE:CLS4:COLOR7:PRINT:PRINT" ﾏﾀ､DEMONﾉ ﾃｻｷ ﾄｼﾃ､ﾂｷﾞﾉ 4ﾋｷｶﾞｲﾏｽ。":COLOR2:PR
INT" NIGHT MARE";:COLOR7:PRINT" ｲﾄﾞｳｺｽﾄ ﾜ ｿﾞｳｶｻｾﾏｽ。":PRINT
520 COLOR2:PRINT" DEVIL SHADOW";:COLOR7:PRINT" ﾓﾁﾓﾉﾗ ﾄｯﾃｲｸｺﾄｶﾞ ｱﾘﾏｽ。":PRINT
530 COLOR2:PRINT" EVIL DESIRE";:COLOR7:PRINT" ｹﾞﾝｴｲﾃﾞ､LABYRINTHｶﾞ ﾀﾀﾞｼｸ ﾐｴﾅｸﾅﾘﾏｽ
。":PRINT
540 COLOR2:PRINT" BLACK SPIRIT";:COLOR7:PRINT" ｻｲｼﾝﾘｮｸﾗ ｽｲﾄｯﾃ ｲｷﾏｽ。":PRINT:PRINT
550 PRINT"ｺﾚﾗ 4ﾋｷﾆﾊ､ｼﾞｯﾀｲｶﾞｱﾘﾏｾﾝ。":PRINT"ｻﾗﾆ､ｺﾚﾗﾆ ﾀｲｼﾃﾉ ｺｳﾄﾞｳﾊ､ﾀﾀﾞ";:COLOR6:PRIN
T"ｺｳｹﾞｷ";:COLOR7:PRINT"ﾗｽﾙ ｶ､";:COLOR6:PRINT"ﾆｹﾞﾙ";:COLOR7:PRINT" ｶﾉ ﾄﾞﾁﾗｶﾃﾞｽ。"
560 PRINT"ｺｳｹﾞｷ､ﾏﾀﾊ ﾆｹﾞﾙ ﾉﾆ ｼｯﾊﾟｲｽﾙﾄ､ｳｴﾉﾖｳﾅ ﾋｶﾞｲﾆ ｱｲﾏｽ。":GOSUB120
570 CONSOLE:CLS:COLOR7:PRINT" ﾏﾀ､LABYRINTHﾆﾊ ﾂｷﾞﾆｱｹﾞﾙ ﾓﾉﾓ､ｵﾁﾃｲﾏｽ。":PRINT
580 COLOR5:PRINT" ﾎｰﾘｰｿｰﾄﾞ";:COLOR7:PRINT" ｺｳｹﾞｷﾉﾄｷ､ﾃｷﾆ ｵｵｷﾅ ﾀﾞﾒｰｼﾞﾜ ｱﾀｴﾙｺﾄｶﾞﾃﾞｷ
ﾙ。":PRINT
590 COLOR5:PRINT" ﾊｲﾊﾟｰﾌﾞｰﾂ";:COLOR7:PRINT" ｲﾄﾞｳｺｽﾄｶﾞ ｽｸﾅｸﾅﾘﾏｽ。ｻﾗﾆ､「ｹﾙ」 ｺｳｹﾞｷﾉﾄｷ
､ﾂﾖｸﾅﾘﾏｽ。":PRINT
600 COLOR5:PRINT" ｽｰﾊﾟｰｳｫｰﾀｰ";:COLOR7:PRINT" ﾋ ﾜ ﾂｶｳ DEMONﾆ ﾅｹﾞﾙﾄ､ｵｵｷﾅ ﾀﾞﾒｰｼﾞﾜ ｱ
ﾀｴﾙｺﾄｶﾞﾃﾞｷﾙ。ﾏﾀ､ﾉﾑﾄ ﾀｲﾘｮｸｶﾞﾓﾄﾄﾞﾘﾏｽ。":PRINT
610 COLOR5:PRINT" ﾏｼﾞｯｸﾌﾟﾗﾌﾟ";:COLOR7:PRINT"｢ﾅｸﾞﾙ」ﾄｷ､ﾜﾝﾘｮｸｶﾞ ﾌｴﾏｽ。":PRINT
620 COLOR5:PRINT" ﾁｽﾞ";:COLOR7:PRINT" LABYRINTHﾉ ﾁｽﾞﾃﾞｽ。ﾊｼｺﾞ ﾉ ｲﾁﾄ､ｼﾞﾌﾞﾝ ﾉ ｲﾁｶﾞ
ﾜｶﾘﾏｽ。":GOSUB120
630 CLS:COLOR7,1:PRINT" ｻﾃ､ｹﾞｰﾑﾜ ﾊｼﾞﾒﾙﾏｴﾆ ｱﾅﾀﾉ､ﾂﾏﾘ ﾕｳｼﾞｬﾉ ﾉｳﾘｮｸﾜ ｷﾒﾅｹﾚﾊﾞ ﾅﾘﾏｾﾝ。"
:PRINT" ﾕｳｼﾞｬﾉ ﾉｳﾘｮｸﾊ､ﾂｷﾞﾉ 6ﾂ ﾃﾞ ｷﾏﾘﾏｽ。":PRINT
640 COLOR6:PRINT" ﾀｲﾘｮｸ(1-25 x100)";:COLOR7:PRINT" ﾕｳｼﾞｬﾉ ｴﾈﾙｷﾞｰ。ｲﾄﾞｳ､ｾﾝﾄｳ ﾆ ﾖﾘ
ﾍｯﾃｲｷﾏｽ。":PRINT
650 COLOR6:PRINT" ﾜﾝﾘｮｸ(1-9)";:COLOR7:PRINT" ｾﾝﾄｳﾉﾄｷﾉ､ｷﾎﾝﾉ ﾁｶﾗ ﾃﾞｽ。ｺﾚｶﾞ ｵｵｷｲﾎﾄﾞ､
```

```
ﾃｲﾃﾆｱｸｴﾙ ﾀﾞﾒｰｼﾞｶﾞ ｵｵｷｸﾅﾘﾏｽ。":PRINT
660 COLOR6:PRINT" ﾀｲｷｭｳﾘｮｸ(1-9)";:COLOR7:PRINT" DEMONﾉ ｺｳｹﾞｷﾆﾖﾙ ﾀﾞﾒｰｼﾞﾗ ｵｻｴ､ﾀｲﾘｮｸﾉ ｹﾞﾝｼｮｳﾗ ｽｸﾅｸｽﾙ ﾁｶﾗﾃﾞｽ。":PRINT
670 COLOR6:PRINT" ﾁｮｯｶﾝﾘｮｸ(1-9)";:COLOR7:PRINT" ﾌﾞｯﾘﾃｷ ｺｳｹﾞｷﾉ ｶｲﾋﾘｮｸ ﾃﾞｽ。ｺﾚｶﾞ ｵｵｷｲﾄ､ｺｳｹﾞｷﾗ ｳｹﾆｸｸﾅﾘﾏｽ。":PRINT
680 COLOR6:PRINT" ｾｲｼﾝﾘｮｸ(1-9)";:COLOR7:PRINT" ｾｲｼﾝﾘｮｸﾉ ﾂﾖｻﾃﾞｽ。ｺﾚｶﾞｵｵｷｲﾄ､ｾｲｼﾝﾘｮｸ ｺｳｹﾞｷｶﾞ ﾂﾖｸﾅﾘ､DEMONﾉ ｾｲｼﾝﾘｮｸｺｳｹﾞｷﾆ ｶｶﾘﾆｸｸ ﾅﾘﾏｽ。":PRINT
690 COLOR6:PRINT" ﾁﾘｮｸ(1-5)";:COLOR7:PRINT" ｼﾞｬｸﾃﾝﾗ ﾐﾂｹﾙ ﾉｳﾘｮｸﾉﾂﾖｻﾃﾞｽ。":GOSUB120
700 PRINT:PRINT" ｲｼﾞｮｳﾉ ｽｳﾁﾗ､()ﾅｲﾉ ﾊﾝｲﾃﾞ ｺﾞｳｹｲｶﾞ､30ｲｱｲﾆ ｱﾙﾖｳﾆ ｷﾒﾃｸﾀﾞｻｲ。":PRINT"ﾄﾞﾚｶ ﾋﾄﾂﾃﾞﾓ 0ﾆﾅﾙﾄ､ｼﾝﾃﾞｼﾏｲﾏｽ。":PRINT" ｻﾗﾆ､ｹﾞｰﾑﾉ ｼﾝｺｳﾉ ﾄﾁｭｳﾃﾞ､ﾂｷﾞﾉ ｽｳﾁｶﾞ ｿﾞｳｶｼﾏｽ。":PRINT
710 COLOR6:PRINT" ｹｲｹﾝﾄﾞ";:COLOR7:PRINT" ｾﾝﾄｳﾉﾄｷ､ﾜｱﾉ ｶｲﾋ ﾉ ﾃﾀﾞｽｹﾆﾅﾘﾏｽ。ﾏﾀ､ﾎｶﾉ ﾉｳﾘｮｸﾗ ｿﾞｳｶｽﾙｺﾄﾓ ﾃﾞｷﾏｽ。":GOSUB120
720 CLS:PRINT" ﾂｷﾞﾆ､ﾓﾁﾓﾉﾗ ｷﾒﾅｹﾚﾊﾞ ﾅﾘﾏｾﾝ。ｻｲｼｮﾆ ﾓｯﾃｲｹﾙﾓﾉﾊ､ﾂｷﾞﾉ ﾀｺ ﾃﾞｽ。":PRINT
730 COLOR4:PRINT"ｻｰﾍﾞﾙ､ｵﾉ､ﾎﾞｳ":COLOR7:PRINT" ｺｳｹﾞｷﾖｳﾉ ﾌﾞｷﾃﾞｽ。ﾉｳﾘｮｸﾆ ｻ ﾊ ﾅｲｹﾚﾄﾞ､ﾀｸｻﾝｱｯｸﾎｳｶﾞ ﾍﾞﾝﾘﾃﾞｽ。":PRINT
740 COLOR4:PRINT"ﾀﾃ､ﾍﾙﾒｯﾄ､ﾌﾟﾛﾃｸﾀ､ﾖﾛｲ":COLOR7:PRINT" ﾎﾞｳｷﾞｮﾖｳﾉ ﾌﾞｷﾃﾞｽ。ﾉｳﾘｮｸﾆ ｻ ﾊ ﾅｲｹﾚﾄﾞ､ﾀｸｻﾝｱｯｸﾎｳｶﾞ､ﾀﾞﾒｰｼﾞﾊ ﾁｲｻｲﾃﾞｽ。":PRINT
750 COLOR4:PRINT"ﾊﾝｲﾌﾞﾙ､ｼﾞｭｼﾞｶ":COLOR7:PRINT" ｲｯｹﾝ ｲﾐﾉﾅｲﾓﾉ ﾆ ﾐｴﾏｽｶﾞ､ｼﾞｯﾊﾊ､ｶﾅﾘ ｼﾞｭﾖｳﾅﾓﾉﾃﾞｽ。":PRINT:PRINT
760 COLOR7:PRINT" ﾀｺ ｾﾝﾌﾞ ﾓｯﾃｲｹﾙﾉﾃﾞｽｶﾞ､ｿｳｽﾙﾄ ｲﾄﾞｳｺｽﾄｶﾞ ｵｵｷｸﾅﾘﾏｽ。ﾜﾝﾘｮｸ ﾉ ｽｳﾁ ｲｶﾅﾗ､1ﾃﾞｽｶﾞ､1ﾂ ｺｴﾙｺﾞﾄﾆ +1ｻﾚﾏｽ。"
770 PRINT" ｲﾄﾞｳｺｽﾄ ﾄﾊ､ｲｯｶｲﾉ ｲﾄﾞｳｺﾞﾄﾆ ﾍﾙ ﾀｲﾘｮｸﾉ ﾘｮｳﾃﾞｽ。":GOSUB120
780 CLS:COLOR7:PRINT"ｷｰﾆｭｳﾘｮｸﾉ ﾎｳﾎｳﾊ､ (Y/N) ﾉ ﾄｷﾊ､Y ﾏﾀﾊ N ﾃﾞ､ (ｶﾅ) ﾉ ﾄｷﾊ､ｶﾅﾃﾞ､ﾉｺﾘﾊ ﾃﾝｷｰ ﾃﾞ ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ。":GOSUB120
790 CLS:PRINTSPC(13);"ﾒｹﾞｰﾑﾉｽｽﾒｶﾀﾒ":CONSOLE1,24,0,40:COLOR7:PRINT" LABYRINTHﾉ ﾅｶﾗ ｽｽﾝﾃﾞｲﾙﾄｷﾗ";:COLOR4:PRINT" Normalｶﾞﾒﾝ";:COLOR7:PRINT"､DEMONﾄ ﾀﾀｶｯﾃｲﾙﾄｷﾗ";:COLOR2:PRINT" Combatｶﾞﾒﾝ";:COLOR7:PRINT" ﾄ ｼﾋﾞﾏｽ。":PRINT:PRINT"〔Normalｶﾞﾒﾝ〕"
800 PRINT" ﾃﾝｷｰﾉ";:COLOR6:PRINT" 2,4,6,8";:COLOR7:PRINT" ｶﾞ､ｲﾄﾞｳｳﾉ ｷｰﾃﾞｽ。"
810 PRINT"8 ﾉ ｷｰﾃﾞ 1ﾂ ﾏｴﾆｽｽﾑ ﾀﾞｹﾃﾞ､2,4,6 ﾉ ｷｰﾊ､";:COLOR3:PRINT"ｿﾉﾎｳｺｳﾆ ｲｷﾗ ｶｴﾙﾀﾞｹﾃﾞ ｽｽﾐﾏｾﾝ。":COLOR7:PRINT
820 PRINT" 1ﾉ ｷｭｳｿｸﾊ､ｺﾚﾃﾞ ｷｭｳｿｸﾗ ｼﾀｺﾄﾆﾅﾘ､ﾀｲﾘｮｸｶﾞ ｱﾙﾃｲﾄﾞ ｶｲﾌｸｼﾏｽ。1ｶｲﾉｷｭｳｿｸﾃﾞ ｶｲﾌｸｽﾙ ﾀｲﾘｮｸﾊ､ｾｲｼﾝﾘｮｸﾉ ｶｽﾞﾞ ﾀﾞｹﾃﾞｽ。":PRINT
830 PRINT" 3ﾉ ｾｲﾁｮｳﾊ､ｹｲｹﾝﾄﾞｶﾞ 101ｲｼﾞｮｳｱﾙﾄｷﾃﾞ､ｹｲｹﾝﾄﾞﾗ100 ﾂｶｲﾏｽ。ﾌﾔｼﾀｲ ﾉｳﾘｮｸﾗ ｼﾃｲｽﾚﾊﾞ､1ﾎﾟｲﾝﾄ(ﾀｲﾘｮｸﾊ10) ｼﾞｮｳｼｮｳｼﾏｽ。ｲﾄﾞｳｺｽﾄﾗ ｼﾃｲｽﾙﾄ 1ﾎﾟｲﾝﾄ ｽｸﾅｸﾅﾘﾏｽ。":PRINT
840 PRINT" 5ﾉ ﾓﾁﾓﾉ ﾘｽﾄﾊ､ｱﾅﾀﾉ ﾓﾁﾓﾉﾗ ﾋｮｳｼﾞ ｼﾏｽ。":PRINT
850 PRINT" 7ﾉ ﾁｽﾞﾗ ﾐﾙﾊ､ﾁｽﾞﾗ ﾓｯﾃｲﾙﾄｷ ﾕｳｺｳﾃﾞ､LABYRINTHﾉ ﾁｽﾞﾄ､ﾊｼｺﾞﾉｲﾁﾄ､ｱﾅﾀﾉｲﾁﾗ ﾋｮｳｼﾞ ｼﾏｽ。":PRINT
860 PRINT" ｿﾉﾎｶﾊ､ｶﾞﾒﾝﾉ ｼｼﾞﾆ ｼﾀｶﾞｯﾃｸﾀﾞｻｲ。":GOSUB120
870 CLS:COLOR6:PRINT"〔Combatｶﾞﾒﾝ〕":COLOR7:PRINT" DENOMﾉ ﾅﾏｴﾄ､ｱﾅﾀﾉ ﾉｳﾘｮｸﾄ､ﾓﾁﾓﾉｶﾞ ﾋｮｳｼﾞｻﾚﾀﾉﾁﾆ､「ﾄﾞｳｼﾏｽｶ」 ﾄ ｷｲﾃｸﾙﾉﾃﾞ､ﾃﾝｷｰ ﾃﾞ ﾆｭｳﾘｮｸｼﾃｸﾀﾞｻｲ。":PRINT
880 COLOR4:PRINT"1ｺｳｹﾞｷ";:COLOR7:PRINT" ｺｳｹﾞｷﾉ ﾅｶﾆﾊ､ｻﾗﾆ 3ﾂ ｱﾘﾏｽ。":PRINT" 1ﾅｸﾞﾙ･･･ﾅﾆｶ ﾌﾞｷﾗ ﾓｯﾃ､ﾃｷﾆ ﾅｸﾞﾘｶｶﾘﾏｽ。ｽﾃﾞ ﾃﾞﾓ ｶﾏｲﾏｾﾝ。"
890 PRINT" 2ｹﾙ･････ｱｼﾃﾞ ﾃｷﾆ ｹﾘﾂｹﾏｽ。ﾊｲﾊﾟｰﾌﾞｰﾂﾊ､ｼﾞﾄﾞ ｳﾃｷﾆ ﾂｶﾜﾚﾏｽ。":PRINT" 3ﾅｸﾞﾙ･･･ﾅﾆｶ ﾓﾉﾗ ﾃｷﾆ ﾅｹﾞﾂｹﾏｽ。ｲﾁﾄﾞ ﾅｹﾞﾀﾓﾉ ﾊ､ﾃｷﾗ ﾀｵｻﾅｲﾄ ｶｲｼｭｳﾃﾞｷﾏｾﾝ。":PRINT" 4ﾄﾘｹｼ･･･ｺｳｹﾞｷﾗ ﾄﾘｹｽ ﾄｷﾆ ﾂｶｲﾏｽ。"
900 PRINT"「ｺｽﾄ」ﾄ ｲｳﾉﾊ､ｿﾉｺｳﾄﾞｳﾆﾖﾘ､ﾍﾙ ﾀｲﾘｮｸﾉﾘｮｳﾃﾞｽ。":PRINT"ﾄｳﾆｭｳﾀｲﾘｮｸﾊ､ｵｵｲﾎｳｶﾞ ｱｸｴﾙ ﾀﾞﾒｰｼﾞﾊ ｵｵｷｲﾉﾃﾞｽｶﾞ､ﾀｲｷｭｳﾘｮｸx10ﾗ ｺｴﾙﾄ､ﾜﾝﾘｮｸﾄ ﾁｮｯｶﾝﾘｮｸｶﾞ ﾍﾘﾏｽ。":PRINT
910 COLOR4:PRINT"2ﾆｹﾞﾙ";:COLOR7:PRINT" ﾏﾁｿｳﾆｯｸﾄｷ､ﾆｹﾞﾙｺﾄﾄﾞｹﾞﾃﾞｷﾏｽ。ｼｶｼ､ﾀﾀﾞﾃﾞﾊ ﾆｶﾞｼﾃｸﾚﾏｾﾝ。DEMONﾉﾏﾘｮｸﾃﾞ､ﾄﾞｺｶﾍ ﾄﾊﾞｻﾚﾏｽ。ﾏﾀ､DEMONﾉ ｺｳｹﾞｷﾃﾞ､ｳｺﾞｹﾅｸﾅﾙﾄ ﾆｹﾞﾙｺﾄﾊ ﾃﾞｷﾏｾﾝ。":GOSUB120
920 CLS:COLOR4:PRINT"3ｶｲﾋ";:COLOR7:PRINT" ﾃｷﾄﾉ ｷｮﾘﾗ ｱｹﾙﾄｷﾆ ﾂｶｲﾏｽ。ｱﾙﾃｲﾄﾞ､ｷｮﾘｶﾞｱﾙﾄ､ｺｳｹﾞｷﾗ ｳｹﾆｸｸﾅﾘﾏｽ。":PRINT
930 COLOR4:PRINT"4ﾀｲﾘｮｸ ｱｯﾌﾟ";:COLOR7:PRINT" ｾｲｼﾝﾘｮｸ 1 ﾆﾂｷ､ﾀｲﾘｮｸ 10 ｶｲﾌｸｻｾﾏｽ。":PRINT
940 COLOR4:PRINT"5ｾｲｼﾝﾘｮｸ ｺｳｹﾞｷ";:COLOR7:PRINT" ｾｲｼﾝﾘｮｸﾆﾖﾙ､ｺｳｹﾞｷﾗｼﾏｽ。ｼｶｼ､ﾀﾀﾞﾃﾞﾊ ﾃﾞｷﾏｾﾝ。":PRINT
950 COLOR4:PRINT"6ｼﾞｬｸﾃﾝ ｺｳｹﾞｷ";:COLOR7:PRINT" ｼﾞｬｸﾃﾝﾄｵﾓﾌﾚﾙﾄｺﾛﾗ ｺｳｹﾞｷｼﾏｽ。ﾀﾀﾞｼ 1ｶｲﾉ ｾﾝﾄｳﾆﾂｷ､1ｶｲｼｶ ﾃﾞｷﾏｾﾝ。":PRINT:PRINT
960 PRINT"ｱｹﾞﾀﾓﾉﾗ ｶｲｼｭｳｽﾙﾄｷﾆ､「ｺｳｶﾝ」ﾗ ｴﾗﾌﾞﾄｷﾆ ﾁｭｳｲｼﾃｸﾀﾞｻｲ。「ｶｲｼｭｳｽﾙﾓﾉ」ﾄ ﾋｷｶｴﾉ「ｽﾃﾙﾓﾉ」ﾊ､ﾆﾄﾞﾄ ｶｲｼｭｳﾃﾞｷﾏｾﾝ。":GOSUB120
970 CONSOLE:CLS:LOCATE0,10:PRINT" ｺﾚﾃﾞ､ｹﾞｰﾑﾉ ｾﾂﾒｲﾊ ｵﾜﾘﾃﾞｽ。":PRINT:PRINT" ｹﾞｰﾑﾊ､LABYRINTHﾉ ｲﾘｸﾞﾁﾗ ﾊｲｯﾀﾄｺﾛｶﾗ ﾊｼﾞﾏﾘﾏｽ。":PRINT" ｱﾅﾀﾊ､DEMONﾗ ﾀｵｼ､ﾋﾒ ﾗ ﾌﾞｼﾞﾆ ｸｽｹﾙｺﾄｶﾞ ﾃﾞｷﾙﾃﾞｼｮｳｶ!":GOSUB120
980 SCREEN0,0:COLOR7,0:LOCATE0,23:PRINT"Now Loading Main Program":RUN"CAS:LABYRINTH"
990 DATADD,22,A4,FB,08,D9,21,C1,FB,3E,1A,DB,02,06,08,CB,77,CD,A6,FB,CD,D5,FE,08,D9,FE,03,20,7C,78,FE,05,38,74,D6,04,47,D5,D5,DD,E1,21,F4,FE,36,00,11,F6,FE,DD,7E,04,32,F5,FE,4F,E6,07,12,34,79,E6,70,20
1000 DATA0B,79,07,07,07,07,B1,32,F5,FE,18,0C,0F,0F,0F,0F,EB,BE,EB,28,03,13,12,34,18,21,DD,7E,04,FE,08,30,35,FD,21,F5,FE,4E,0C,18,07,FD,BE,00,28,0D,FD,23,0D,20,F6,13,12,34,7E,FE,08,30,04,DD,23,10,DB,DD
1010 DATAE1,DD,5E,00,DD,56,01,DD,6E,02,DD,66,03,CD,F1,FB,08,CD,D5,FE,08,C9,3E,05,01,3E,0D,01,3E,1F,08,CD,D5,FE,08,C3,00,00,5E,23,56,23,ED,53,BC,FB,20,02,23,23,5E,23,56,23,28,02,23,23,ED,53,00,00,10,E6
1020 DATAC9,88,FC,FE,28,FE,50,6B,FD,C0,FE,80,FD,82,FD,00,44,29,44,07,FE,D8,FF,B0,FF,28,FE,28,00,50,00,2D,FE,18,FC,30,F8,DB,FE,3E,28,3E,16,DF,FE,E8,03,D0,07,3E,FF,32,0A,FF,32,0D,FF,CD,5F,FD,CD,67,FE,57
1030 DATAA0,C2,1F,FD,CB,00,38,08,7A,A0,CA,04,FC,C3,1F,FC,2B,08,3D,FA,1E,FC,08,CD,67,FE,57,C3,09,FC,08,CB,08,D2,28,FC,23,08,3C,08,CD,D8,FD,3E,0F,32,3F,FC,32,62,FC,3E,1C,32,41,FC,32,64,FC,DD,7C,A0,28,FE
1040 DATA18,FE,3E,0F,32,3F,FC,3E,1C,32,41,FC,C3,5E,FC,2A,02,FF,CD,A8,FD,3E,1E,32,3F,FC,AF,32,41,FC,FD,7C,A0,28,FE,18,FE,3E,0F,32,62,FC,3E,1C,32,64,FC,C3,81,FC,2A,06,FF,CD,A8,FD,3E,1E,32,62,FC,AF,32,64
1050 DATAFC,CB,08,D2,90,FC,08,3C,00,00,28,10,08,CD,3A,FE,DD,7D,A0,CA,3B,FC,2A,04,FF,C3,A0,FC,2A,04,FF,23,CB,00,D2,A6,FC,2B,22,04,FF,78,08,3A,F5,FE,4F,16,00,06,03,CB,09,38,07,21,00,A3,1E,00,18,05,21,2F
1060 DATAB3,1E,00,22,54,FD,CB,59,20,06,21,00,A3,AF,18,05,21,2F,B3,3E,00,22,5A,FD,B3,32,02,FD,7A,C6,40,57,D9,2A,04,FF,ED,5B,08,FF,4B,B2,47,AF,ED,52,FD,55,C3,F4,FC,B2,CB,02,D2,F3,FC,2D,2C,28,11,CD,4F,FD
1070 DATA03,3E,00,C3,09,FD,ED,79,03,2D,C2,06,FD,AF,08,57,08,18,01,B2,CB,0A,D2,13,FD,CD,4F,FD,D9,10,94,3A,0D,FF,57,3A,0A,FF,BA,C8,3C,32,0A,FF,C2,34,FD,21,00,10,1
```

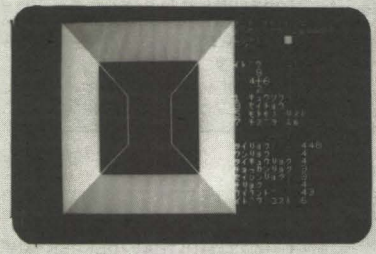
```
8,03,2A,0B,FF,56,23,5E,23,46,23,4E,79,E6
1080 DATA80,32,FE,FE,2F,A1,08,23,22,0B,FF,EB,C3,FC,FB,57,ED,58,F6,00,00,00,5F,7A
,F6,00,00,00,ED,79,C9,E5,01,38,FF,09,E1,DA,96,FB,EB,E5,01,00,00,09,E1,EB,DA,96,F
B,7D,E6,07,47,E6,01,0F,32,FE,FE,7D,E6,F8
1090 DATA6F,78,00,44,4D,29,29,09,87,87,87,B4,67,7B,E6,07,CB,3A,CB,1B,CB,3A,CB,1B
,CB,3B,08,7B,08,19,06,01,3C,CB,08,3D,20,FB,AF,C9,3A,0A,FF,57,3A,0D,FF,3C,BA,CA,9
C,FB,32,0D,FF,B7,EB,C2,C1,FD,21,00,10,18
1100 DATA03,2A,0E,FF,72,23,73,23,70,23,08,57,3A,FE,FE,B2,77,7A,08,23,22,0E,FF,C9
,3A,FE,FE,EE,80,32,FE,FE,3E,AA,28,01,2F,32,C2,FC,32,59,FD,2F,32,D4,FC,32,53,FD,F
D,68,22,08,FF,2B,22,04,FF,23,7C,C6,F8,67
1110 DATADA,14,FE,E6,07,67,11,00,00,19,30,06,7C,F6,38,67,18,02,CB,FC,2B,22,02,FF
,2A,04,FF,23,7C,C6,08,E6,3F,67,E6,38,C2,36,FE,11,00,00,19,EB,21,00,00,19,EB,D2,3
6,FE,CB,FC,2B,22,06,FF,2A,02,FF,23,22,02
1120 DATAFF,CB,7C,3E,FF,CC,67,FE,DD,67,2A,04,FF,23,22,04,FF,CD,67,FE,DD,6F,2A,06
,FF,23,22,06,FF,CB,7C,3E,FF,CC,67,FE,FD,67,C9,C5,E5,D9,3A,F4,FE,47,1E,00,21,F6,F
E,7E,23,D9,4D,44,57,CB,F0,ED,78,D9,4F,D9
1130 DATACB,0A,38,01,2F,5F,78,EE,C0,47,ED,78,67,CB,0A,38,01,2F,A3,5F,CB,F0,ED,78
,6F,CB,0A,38,01,2F,A3,D9,B3,5F,3C,28,02,10,05,7B,D9,E1,C1,C9,7E,23,D9,57,D9,79,D
9,CB,0A,38,01,2F,5F,7C,CB,0A,38,01,2F,A3
1140 DATA5F,7D,CB,0A,38,01,2F,A3,D9,B3,5F,3C,28,02,10,DC,7B,D9,E1,C1,C9,01,00,40
,21,00,10,3E,18,EB,21,D0,07,09,4D,44,EB,56,ED,58,73,ED,51,23,0C,20,F6,04,3D,20,E
A,C9,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
1150 DATA00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
1160 DATA1,3,0,0,319,0,319,199,0,199,0,0,-3,0,2,1,1,1,3,-3,0,1,0,155,97,146,95,1
46,91,155,94,160,102,154,116,141,115,138,113,138,110,140,108,144,97,-1,0,140,110
,145,103,144,97,140,97,146,91,-1,0
1170 DATA140,97,138,100,136,116,138,111,-3,0,2,140,100,103,0,-3,0
1180 DATA1,0,141,115,140,120,145,120,147,122,148,120,153,121,152,116,-3,0,2,145,
118,103,0,-3,0
1190 DATA1,0,140,120,135,117,130,115,125,115,122,118,125,124,136,126,140,120,-1,
0,153,121,165,119,170,121,165,127,157,128,152,125,153,121,-3,0,2,130,120,87,0,16
0,125,87,0,-3,0
1200 DATA1,0,125,115,119,109,-1,0,121,110,135,95,141,92,143,91,140,83,138,84,133
,85,130,91,113,105,109,109,113,116,121,122,131,136,133,126,-3,0,2,115,110,103,0,
-3,0
1210 DATA1,0,169,120,175,118,180,117,185,110,195,101,193,99,195,95,199,95,201,96
,200,100,201,104,198,106,193,106,186,116,183,125,174,129,168,129,162,135,161,132
,163,126,-1,0
1220 DATA183,125,182,138,188,124,198,106,-3,0,2,175,120,103,0,190,115,87,0,-3,0
1230 DATA1,0,131,136,130,138,133,147,139,150,143,150,144,146,147,132,146,124,147
,121,147,124,147,136,144,150,150,150,156,147,162,138,162,135,-3,0,2,140,135,64,0
,155,135,64,0,-3,0
1240 DATA1,0,133,147,122,155,115,160,117,163,120,165,124,165,129,163,-1,0,119,16
0,129,163,139,163,144,161,146,159,147,165,154,180,158,182,168,176,163,168,161,16
1,155,153,156,147,-3,0
1250 DATA2,140,155,5,0,-3,0,1,0,120,156,114,155,113,161,117,169,124,175,126,183,
126,186,-1,0,125,181,122,183,121,185,125,192,127,193,132,190,137,188,137,185,132
,180,132,172,131,166,129,163,-1,0
1260 DATA154,180,151,179,160,187,170,190,175,194,-1,0,171,191,169,195,175,198,18
2,198,184,196,186,194,186,191,180,188,175,181,168,176,-3,0,2,130,180,38,0,170,18
5,38,0,-3,0
1270 DATA1,0,111,107,119,90,135,75,143,74,148,73,151,74,151,78,149,85,146,92,-1,
0,137,102,130,107,123,108,-1,0,109,109,109,105,116,90,135,74,150,72,153,74,153,8
0,148,92,-1,0,136,106,130,109,121,110
1280 DATA-1,0,109,105,113,92,118,85,124,80,135,74,-3,0,2,125,90,96,0,119,85,6,0,
-3,0
1290 DATA1,0,201,96,203,91,204,96,203,96,203,100,204,101,203,106,201,104,-1,0,20
4,101,235,101,239,103,248,98,255,98,248,98,239,93,235,96,204,96,-3,0,2,203,95,6,
0,210,100,7,0,-3,0
1300 DATA1,0,1,183,80,180,90,170,90,165,87,160,70,152,62,144,72,165,55,132,57,14
5,51,132,52,140,60,170,45,128,45,134,49,150,29,109,48,112,20,82,17,70,15,55,16,5
0,14,45,12,44,8,45,4,54,5,45,9,40,5,45,2,55,7,38
1310 DATA2,49,7,32,2,40,7,25,9,23,11,23,28,43,39,48,54,56,60,56,66,50,65,45,64,5
2,63,39,61,52,56,30,59,15,61,23,63,7,65,20,70,3,72,21,75,7,76,20,82,7,83,26,82,4
7,80,39,80,48,85,49,92,45,106,25,115,13,135,5,148,34
1320 DATA133,17,131,17,131,20,136,37,133,30,131,40,131,55,134,78,132,65,132,72,1
30,68,130,77,-1,0,158,146,166,160,175,167,200,173,260,175,318,175,318,198,1,198,
1,183,-3,0
1330 DATA2,70,60,0,0,130,112,0,0,230,180,0,0,30,10,48,0,-3,0,1,7,60,27,65,29,68,
29,65,28,60,27,-1,0,72,29,75,29,79,26,75,27,72,29,-4,0
1340 DATA1,0,64,65,67,63,55,64,48,68,69,65,68,71,62,70,45,71,38,75,40,71,38,71,3
3,74,39,68,47,60,56,57,65,58,67,57,71,59,75,57,79,57,78,55,80,52,80,48,78,46,82,
42,78,41,78,39,71,38,66,38,67,34,56,37
1350 DATA66,31,73,32,82,31,86,35,84,35,89,39,88,41,94,45,92,47,95,50,93,52,93,62
,99,73,97,78,96,73,93,72,90,60,93,72,92,80,90,74,88,77,86,65,86,80,84,77,82,78,8
0,69,80,78,71,80,76,77,76,75,71,74,60,78
1360 DATA49,77,45,71,-1,0,65,60,74,64,75,67,80,69,86,65,90,60,79,57,-1,0,90,60,9
3,52,80,52,-1,0,80,48,92,47,-1,0,82,42,88,41,-4,0
1370 DATA1,0,60,50,61,55,58,60,56,63,51,62,56,63,60,65,60,70,63,74,58,73,51,62,5
4,52,59,49,53,46,43,64,40,63,48,55,49,40,51,37,55,38,59,44,-1,0
1380 DATA49,46,41,57,47,45,47,38,50,34,53,33,61,42,-1,0,57,37,60,32,62,32,64,39,
68,35,71,35,74,39,77,31,79,30,81,36,79,30,77,40,81,36,83,33,91,36,96,55,-1,0
1390 DATA78,43,81,40,86,37,90,38,91,46,99,59,93,55,89,48,87,43,90,38,87,43,81,46
,82,48,90,55,91,60,83,91,78,91,80,68,81,64,84,62,84,58,80,52,75,64,71,62,74,63,7
6,58,76,53,76,56,73,59,67,59,66,54,65,62
1400 DATA70,63,64,64,60,59,61,54,-1,0,78,43,77,40,74,39,64,39,61,42,59,54,69,42,
78,43,81,46,82,48,80,52,76,53,70,54,66,54,60,50,59,49,59,44,-4,0
1410 DATA1,2,54,29,52,27,52,22,55,19,60,19,63,22,63,26,61,29,60,33,54,32,54,29,6
1,29,-1,0,56,32,56,35,47,35,45,38,45,46,43,51,43,54,44,58,43,63,45,59,45,64,46,5
8,47,52,47,40,49,37,56,46,56,48,49,40
1420 DATA52,41,56,41,52,39,56,39,56,43,48,44,55,46,52,44,56,44,56,47,50,48,56,49
,56,52,52,50,50,53,53,58,55,53,58,55,60,58,62,52,60,50,58,52,58,49,63,48,58,47
```

```
1430 DATA58,44,62,45,59,46,64,44,58,43,58,39,61,45,58,46,64,39,58,38,58,36,65,37
,67,47,67,51,68,55,66,61,68,57,68,62,69,56,70,50,68,39,65,35,58,35,58,32,-1,0
1440 DATA51,55,49,57,49,69,48,71,49,74,49,82,42,91,48,89,45,93,49,90,49,94,50,83
,51,74,52,72,51,64,53,58,-1,0
1450 DATA60,58,62,70,60,72,61,73,61,89,63,95,62,89,65,95,63,89,67,94,63,88,63,74
,64,72,63,70,64,59,62,55,-1,0,55,25,54,23,56,22,57,23,55,25,-1,0,60,25,59,23,60,
22,61,23,60,25,-4,0
1460 DATA1,6,80,68,82,63,76,55,72,55,65,50,61,49,54,52,51,56,49,56,46,60,42,60,3
8,63,36,68,42,71,43,75,45,77,56,74,59,74,63,77,77,77,83,78,86,77,90,78,93,72,93,
68,92,64,93,59,91,54,86,49,87,45
1470 DATA78,41,75,37,76,34,73,33,66,34,60,39,65,47,63,49,-1,0,69,40,69,45,76,49,
77,45,69,40,-1,0
1480 DATA49,64,52,66,57,63,60,53,62,61,60,60,49,64,-1,0,79,71,81,72,88,69,88,67,
86,66,79,71,-4,0
1490 DATA1,3,41,54,30,56,40,50,42,47,50,41,46,55,51,43,49,46,57,52,70,40,80,34,8
6,33,69,45,86,36,70,47,84,39,97,38,84,41,71,49,93,41,75,49,83,45,94,43,83,47,93,
45,73,52,56,56,73,52,90,50,101,44
1500 DATA90,54,108,46,92,56,105,50,95,56,110,53,95,58,110,58,95,59,84,68,96,82,8
3,75,94,84,82,77,55,69,49,63,49,60,48,58,46,58,44,55,34,55,-1,0
1510 DATA58,48,65,40,80,30,-1,0,48,58,52,59,58,65,66,69,70,73,-2,0,6,44,48,47,46
,45,48,-4,0
1520 DATA1,7,46,100,50,88,53,82,53,72,50,65,48,62,48,59,48,62,42,63,44,69,41,76,
42,83,39,81,37,85,33,86,31,83,32,80,35,76,36,72,35,65,38,60,48,51,55,49,59,50,61
,46,57,43,56,40,57,33,60,30,65,29,70,30
1530 DATA73,35,70,44,67,46,70,50,75,48,80,41,83,40,87,40,92,44,97,44,100,48,95,5
5,86,54,83,48,87,50,87,44,92,44,-1,0,87,50,82,44,84,47,78,57,75,63,71,72,71,80,7
6,100,-1,0,57,100,62,86,66,100,-4,0
1540 DATA1,7,54,90,51,66,50,80,50,97,42,96,43,80,43,66,49,58,57,55,58,53,64,61,7
0,54,72,55,64,61,57,55,-1,0,72,55,82,60,84,65,85,70,82,70,79,73,76,79,76,64,76,7
9,74,89,70,93,68,90,66,94,62,89
1550 DATA59,92,56,86,54,90,-2,0,6,43,100,43,96,-1,0,49,98,48,100,-1,0,55,40,56,4
6,59,51,59,53,59,51,63,55,67,55,70,50,70,54,70,50,72,42,-1,0,85,70,85,84,82,84,7
8,88,87,78,-2,0
1560 DATA0,56,46,52,39,52,35,56,32,66,31,74,35,75,40,71,46,75,40,61,37,55,40,56,
46,-2,0,2,79,86,79,100,-1,0,83,85,83,100,-4,0
1570 DATA1,4,65,55,60,59,50,68,42,72,50,60,62,53,46,53,37,49,31,50,32,46,40,46,5
6,49,62,53,65,55,75,61,85,67,78,59,69,53,56,49,59,46,65,46,88,57,87,58,70,53,60,
49,-1,0,87,58,89,61,85,61,-1,0
1580 DATA65,46,75,35,88,40,96,50,102,50,105,55,90,50,83,40,77,38,69,47,-1,0,59,4
6,62,42,68,41,-1,0,72,42,80,44,87,55,78,47,70,45,-1,0,50,48,57,42,65,34,75,32,65
,38,62,42,-1,0
1590 DATA52,53,45,57,39,66,50,59,-2,0,6,51,61,56,75,67,87,75,82,81,63,-1,0,59,79
,61,88,60,93,-1,0,75,82,75,94,-2,0,0,57,61,64,63,-1,0,75,61,68,63,-4,0
1600 DATA1,4,40,67,40,55,44,39,50,34,37,38,36,43,37,47,34,59,33,75,40,67,41,75,4
6,68,54,74,54,66,52,60,52,56,59,47,44,39,-1,0,54,66,59,77,61,70,67,58,65,50,59,4
7,56,42,64,41,56,42,50,41,64,38,50,41,48,40,60,33,80,30,71,33,74,38,77,38,81,44,
92,54,93,75
1610 DATA80,70,73,73,67,67,63,70,70,51,68,43,61,45,74,38,80,50,75,70,-1,0,78,82,
84,87,87,93,95,97,100,95,93,92,86,82,86,78,83,71,78,82,74,88,73,94,79,99,71,97,6
2,97,55,98,62,94,62,89,58,85,59,77,-1,0
1620 DATA60,90,62,94,58,93,50,94,45,96,51,90,54,83,54,74,-2,0,3,61,35,64,35,65,3
3,61,35,-4,0
1630 DATA1,0,70,59,66,57,61,64,61,69,59,87,62,101,65,105,74,105,85,103,80,90,80,
75,84,64,80,48,72,41,73,36,65,26,57,36,65,46,60,36,65,30,70,36,65,46,72,41,72,47
,66,57,60,54,60,40,55,46,49,50,47,55
1640 DATA50,70,43,100,45,105,-1,0,61,64,49,85,46,96,61,70,-1,0,82,36,68,58,66,57
,80,35,87,40,91,47,92,57,85,44,78,41,-2,0,6,62,35,64,35,-1,0,66,35,69,35,-4,0
1650 DATA1,0,85,51,67,55,65,62,60,55,49,51,46,45,44,40,52,30,61,40,52,49,48,41,5
2,34,57,41,52,49,47,44,45,50,39,54,37,59,39,75,33,105,69,105,69,100,63,78,66,65,
65,64,-1,0
1660 DATA77,104,78,100,79,85,77,70,84,53,85,50,92,51,94,50,89,48,95,47,96,45,91,
44,82,47,76,52,71,52,62,49,57,47,56,45,62,49,75,46,82,47,-2,0,2,50,39,52,40,-1,0
,53,40,55,39,-4,0
1670 DATA1,0,52,104,61,64,49,88,53,70,58,58,50,72,47,85,48,72,51,61,43,82,41,90,
41,76,45,59,37,75,35,95,32,79,35,69,29,103,26,90,26,67,29,53,29,42,31,38,40,36,5
3,39,62,39,64,27,65,35,66,27,68,31,69,24
1680 DATA71,31,73,23,74,30,75,24,77,30,78,25,80,40,98,36,104,35,110,43,111,50,11
0,95,107,102,110,80,107,65,108,90,102,62,104,89,96,61,98,88,95,69,91,62,94,69,94
,85,86,62,90,78,89,85,86,75,80,64,85,77,88,104,-2,0,7,67,33,70,35,-1,0,73,35,76,
33,-4,0
```

リスト2

```
1 INIT:WIDTH40:DEFUSR=&HFB00
10 DEFINTA-Z:DIMA(20,12,2),B(1),C(1),G(9),P(6),F(4):V=10
20 DEFCHR$(240)=HEXCHR$("0000000000000000 8822882288228822 8822882288228822"):GO
TO160
30 COLOR6:LINE(0,0)-(23,23),"■",BF:CGEN1:COLOR7:LINE(0,5)-(23,18),"■",BF:CGEN0:R
ETURN
40 FORI=0TO9:IFG(I)=11THENE=E/3ELSENEXT
50 IFE<1THENE=1
60 RETURN
70 FORI=1TO19:FORJ=1TO11:A(I,J,K)=0:NEXT:NEXT:RETURN
80 LINE(5,5)-(18,18)," ",BF:COLOR7:LINE(40,40)-(40,152)-(72,120)-(72,72)-(40,40)
:LINE(152,40)-(120,72)-(120,120)-(152,152)-(152,40):RETURN
90 COLOR6:LINE(192,0)-(192,192)-(152,152)-(152,40)-(192,0):A$=MKI$(168)+MKI$(88)
```

```
+CHR$(6):A$=USR0(A$):RETURN
100 COLOR6:LINE(0,0)-(40,40)-(40,152)-(0,192)-(0,0):A$=MKI$(16)+MKI$(88)+CHR$(6)
:A$=USR0(A$):RETURN
110 RESTORE3120:FORJ=1TOM:READA$:NEXT:J=0:INPUT"ﾄﾞｳｼﾏｽｶ(ﾐﾙ=RET  ｶｼ=1)";J:RETURN
120 COLOR5:PRINTA$;"ﾃﾞｽ":INPUT"ﾋﾛｲﾏｽｶ(Y/N)";A$:RETURN
130 COLOR1:PRINT"ﾅﾆｶ ｵﾁﾃｲﾏｽ":BEEP:RETURN
140 COLOR5:LINE(5,5)-(18,18),"■",BF:RETURN
150 I=RND*19:J=RND*11:RETURN
160 COLOR7:LOCATE0,23:PRINT"ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁｸﾀﾞｻｲ LABYRINTHﾗ ﾂｸｯﾃｲﾏｽ":FORK=0TO2:FORI=0T
O20:A(I,0,K)=1001:A(I,12,K)=1001:NEXT:FORJ=1TO11:A(0,J,K)=1001:A(20,J,K)=1001:NE
XT:GOSUB70:NEXT
170 FORK=0TO2
180 N=1001:FORL=2TO18 STEP2:FORM=2TO10 STEP2
190 N=N+1:IFA(L,M,K)>0THEN250ELSEX=L:Y=M:A(L,M,K)=N
200 IFA(X+2,Y,K)=N AND A(X,Y+2,K)=N AND A(X-2,Y,K)=N AND A(X,Y-2,K)=N THENGOSUB7
0:GOTO180
210 R=RND*3:I=ABS(R-2)-1:J=1-ABS(R-1):X1=X+I:Y1=Y+J:I=X+I*2:J=Y+J*2
220 IFA(I,J,K)=N THEN210
230 A(X1,Y1,K)=N:IFA(I,J,K)>0THEN250
240 A(I,J,K)=N:X=I:Y=J:GOTO200
250 NEXT:NEXT:NEXT:FORK=0TO1
260 GOSUB150:IFA(I,J,K)>0 OR A(I,J,K+1)>0THEN260ELSEB(K)=I:C(K)=J:NEXT
270 FORL=1TO12
280 GOSUB150:K=RND*2:IFA(I,J,K)>0THEN280ELSEA(I,J,K)=L:NEXT:FORL=0TO30
290 GOSUB150:K=RND*2:IFA(I,J,K)>0OR(I=B(0)ANDJ=C(0))OR(I=B(1)ANDJ=C(1))THEN290EL
SEA(I,J,K)=50:NEXT:FORL=0TO4
300 GOSUB150:K=RND*2:IFA(I,J,K)>0THEN300ELSEA(I,J,K)=L+39:NEXT
310 GOSUB150:IFA(I,J,2)>0THEN310ELSEA(I,J,2)=60
320 CLS4:PRINT"ﾉｳﾘｮｸ ﾗ ｷﾒﾏｽﾀﾞｻｲ":K=0:RESTORE3140:FORI=0TO5:READA$,J
330 PRINTA$;:INPUTP(I):IFJ<P(I)ORP(I)<1THEN330ELSEK=K+P(I):NEXT
340 IFK>30THEN320:ELSEP(0)=P(0)*100:P1=P(0):R1=80
350 P(6)=1:E=1:D=0:PRINT"ﾓﾁﾓﾉ ﾗ ｷﾒﾏｽﾀﾞｻｲ":J=0:RESTORE3120:FORI=1TO9:READA$:PRINT
I;A$:NEXT:PRINT
360 COLOR4:FORI=1TO9:PRINTI;"ﾊﾟﾝ ﾊ ｲﾘﾏｽｶ?":K=0:INPUT"ｲﾙ=RET ｲﾗﾅｲ=1";K:IFK=0THENG
(J)=I:E=E+1:D=D+1:J=J+1
370 PRINTCHR$(&H1E,&H1E):PRINTSPC(16):PRINTCHR$(&H1E,&H1E,&H1E):NEXT:PRINT"ｱﾅﾀ ﾉ
 ﾉｳﾘｮｸ ﾊ ﾂｷﾞﾉ ﾄｳﾘ ﾃﾞｽ":RESTORE3140
380 FORI=0TO5:READA$,J:PRINTA$;P(I):NEXT:PRINT:PRINT"*ﾓﾁﾓﾉ":FORI=0TOD-1:RESTORE3
120
390 FORJ=1TOG(I):READA$:NEXT:PRINTA$:NEXT:E=D-P(1)+1:IFE<1THENE=1
400 PRINT:PRINT"ｲﾄﾞｳ ｺｽﾄ";E:PRINT:PRINT"ｲｼﾞｮｳ ﾃﾞｽ":I=0:INPUT"ｺﾚﾃﾞ ﾖｲ ﾃﾞｽｶ(ﾖｲ=RET
 ﾍﾝｺｳ=1)";I:IFI=1THEN320
410 CLS:X=1:Y=1:Z=0:W=3
420 GOSUB580
430 COLOR5:CONSOLE0,25,24,16:CLS:LOCATE24,5:PRINT"ｲﾄﾞｳ":PRINT"   8":PRINT"  4+6"
:PRINT"   2":PRINT"1 ｷｭｳｿｸ":PRINT"3 ｾｲｼｮｳ":PRINT"5 ﾓﾁﾓﾉ ﾘｽﾄ":PRINT"7 ﾁｽﾞﾗ ﾐﾙ"
440 LOCATE31,5:COLOR2:PRINT"ﾑｷ":LOCATE32,7:I=-((W=1)*3+(W=2)+(W=4)*2):PRINT#0CHR
$(I+28)
450 COLOR5:LOCATE24,15:RESTORE3140:FORI=0TO5:READA$,J:PRINTA$;P(I):NEXT:PRINT"ｹｲ
ｹﾝﾄﾞ  ";P(6):PRINT"ｲﾄﾞｳ ｺｽﾄ";E:CONSOLE:IFG=1THENLOCATE36,15:PRINTR
460 GOSUB1780:PLAY"V1404B0"
470 ON STICK(0) GOTO1200,480,1530,490,1410,500,1340,510:GOTO470
480 W=5-W:GOTO420
490 W=-((W=1)*3+(W=3)*4+(W=4)*2+(W=2)):GOTO420
500 W=-((W=1)*2+(W=2)*4+(W=4)*3+(W=3)):GOTO420
510 H=0:P(0)=P(0)-E:IFG=1THENR=R-1
520 CONSOLE0,5,24,16:J=X-W MOD3+1:K=Y-INT(W/2)+1:IFJ=0ANDK=1ANDZ=0THEN530ELSEIFA
(J,K,Z)>1000THEN540ELSE550
530 IFG=1THEN3380ELSECOLOR2:BEEP:PRINT"ﾏﾀﾞ ﾋﾒ ﾗ ﾀｽｹﾃ ｲﾅｲ ｼﾞｬﾅｲｶ!":PAUSE20:CLS:CO
NSOLE:GOTO430
540 BEEP:COLOR2:PRINT"ｿｺﾊ ｶﾍﾞ ﾃﾞｽ!":P(0)=P(0)-E:PAUSE15:CLS:CONSOLE:GOTO430
550 X=J:Y=K:CONSOLE:GOSUB1700
560 IFA(X,Y,Z)<100THENA(X,Y,Z)=A(X,Y,Z)+100
570 GOTO420
580 PRW254:CONSOLE0,25,0,24:CLS4:GOSUB30:IFQ=1THEN1450
590 I=X-W MOD3+1:J=Y-INT(W/2)+1:IFI=0ANDJ=1ANDZ=0THENGOSUB140ELSEIFA(I,J,Z)>1000
THEN600ELSEGOSUB80
600 ON W GOTO610,640,670,700
610 IFA(I-1,J-1,Z)>1000THENGOSUB90
620 IFA(I+1,J-1,Z)>1000THENGOSUB100
630 GOTO720
640 IFA(I+1,J-1,Z)>1000THENGOSUB90
650 IFA(I+1,J+1,Z)>1000THENGOSUB100
660 GOTO720
670 IFA(I-1,J-1,Z)>1000THENGOSUB100
680 IFA(I-1,J+1,Z)>1000THENGOSUB90
690 GOTO720
700 IFA(I-1,J+1,Z)>1000THENGOSUB100
710 IFA(I+1,J+1,Z)>1000THENGOSUB90
720 GOSUB2720:IFA(X,Y,Z)=60ORA(X,Y,Z)=160THENGOSUB1620ELSE760
730 A(X,Y,Z)=100:IFI=0THEN750
740 PRINT"ｼﾏｯｸ!ﾎﾝﾓﾉﾃﾞ ｱｯﾀ!":P(5)=P(5)-1:R1=70:R=70:G=1:PAUSE15:GOTO580
750 COLOR5:PRINT"ｲﾔ､ﾔﾊﾘ ﾎﾝﾓﾉﾀﾞ!":R=80:G=1:GOTO580
760 M=A(X,Y,Z):IFM>100THENM=M-100ELSE840
770 IFM>29ANDM<44THENGOSUB130ELSE840
780 M=M-29:GOSUB110:IFJ<>0THEN1110ELSEGOSUB120
790 IFA$="N"THEN1110ELSEIFD<10THEN820ELSEPRINT"ﾓﾁﾓﾉｶﾞ  10ｺﾗ ｺｴﾏｽ｡ﾄﾞﾚｶﾄ ｶｴﾃ ｸﾀﾞｻｲ"
800 GOSUB1430:CONSOLE0,5,24,16:LOCATE24,4
810 J=0:INPUT"ﾄﾞﾚ ﾃﾞｽｶ(1-10)";J:IFJ<1ORJ>10THEN1110ELSEG(J-1)=M:GOTO830
820 G(D)=M:D=D+1:E=D-P(1)+1:GOSUB40
830 GOSUB1430:PAUSE20:A(X,Y,Z)=100:GOTO1110
840 IFA(X,Y,Z)<>50ANDA(X,Y,Z)<>150THEN1110ELSEIFRND<RND+P(3)/25+P(6)/300THEN1100
```



```
ELSEA(X,Y,Z)=100:P(6)=P(6)+P(5)
850 IFRND<(RND*RND+P(3)/40+P(6)/400THEN1090ELSEA(X,Y,Z)=100:P(6)=P(6)+P(5)
860 GOSUB150:K=RND*2:IFA(I,J,K)=0ORA(I,J,K)=100THENA(I,J,K)=A(I,J,K)+50ELSE860
870 ON RND*5+1GOTO880,910,920,940,970
880 IFZ=0THEN870ELSECOLOR3:PRINT"ｵﾄｼｱﾅ ﾀﾞ!":PLAY"V1504B0AGFEDC1-C3--C3":P(0)=P(0
)-E*2:Z=INT(RND*Z):I=X:J=Y:PAUSE15
890 IFA(I,J,Z)=0ORA(I,J,Z)=100THENX=I:Y=J:GOTO580
900 GOSUB150:GOTO890
910 E=E*2:PRINT"ｿﾛｲ ﾜ ｶｹﾗﾚﾀ!":PLAY"V1504B0AFEAFEDG2":PAUSE15:RETURN
920 GOSUB1620:IFI=1THEN930ELSECOLOR3:PRINT"ﾊﾟｶﾒ!ｵﾚﾊ DEMONﾀﾞ!":I=RND*4+1:P(I)=P(I
)-1:GOSUB2700:GOTO580
930 COLOR2:PRINT"ｲﾔ!ｵﾏｴ ﾊ DEMONﾀﾞ!":COLOR6:PRINT"ｸｿ!ﾐﾔﾌﾞﾗﾚﾀｶ!":P(6)=P(6)+P(5):PA
USE20:GOTO580
940 GOSUB130:M=RND*13+1:GOSUB110
950 IFJ<>0THENRETURNELSEGOSUB120
960 IFA$="N"THEN1090ELSECOLOR3:PRINT"ｼﾏｯﾀ!ｺﾚﾊ DEMONﾉ ﾌｱﾀﾞ!":PLAY"V1503B1GC3":P(0
)=P(0)-10:P1=P1-10:PAUSE15:RETURN
970 PLAY"V1405B0DBDBDBD":ONRND*3+1GOTO980,990,1040,1080
980 COLOR7:PRINT"ﾜﾀｼﾊ NIGHTMAREﾀﾞ":GOSUB1490:IFI=0THEN1090ELSEE=E+1:RETURN
990 COLOR7:PRINT"ﾜﾀｼﾊ DEVIL SHADOW":GOSUB1490:IFI=0THEN1090ELSEPRINT"ｷｴﾀ･･･":PAU
SE20
1000 L=RND*9:IFD=0THENRETURNELSEIFG(L)=0THENRETURNELSEPRINT"ｱｯﾓﾁﾓﾉｶﾞ ﾀﾘﾅｲ!"
1010 GOSUB150:K=RND*2:IFA(I,J,K)=0ORA(I,J,K)=100THENA(I,J,K)=A(I,J,K)+G(L)+29ELS
E1010
1020 J=L:IFG(J)=11THENE=E*3
1030 G(J)=0:GOSUB1750:PAUSE15:RETURN
1040 COLOR7:PRINT"ﾜﾀｼﾊ EVIR DESIRE":GOSUB1490:IFI=1THENPRINT"ｳｯ!ｹﾞﾝｴｲ ﾀﾞ!"ELSEQ=
0:GOTO1070
1050 PRINT"ﾀｲﾘｮｸ100ﾃﾞ､ｳﾁﾔﾌﾞﾚ ﾏｽ ";:INPUT"ﾔﾘﾏｽｶ(Y/N)";A$:IFA$="N"THENQ=1ELSEP(0)=
P(0)-100:Q=0
1060 PAUSE15:GOTO580
1070 GOTO1090
1080 COLOR7:PRINT"ﾜﾀｼﾊ BLACK SPIRITﾀﾞ!":GOSUB1490:IFI=0THEN1090ELSEPRINT"ｸｿｯ!ｾｲｼﾝﾘｮｸ ｶﾞ!":P(4)=P(4)-1:PAUSE20:RETURN
1090 COLOR5:PRINT"ﾌｳ･･･ｱﾌﾞﾅｶｯﾀ･･･":PAUSE20
1100 P(6)=P(6)+P(5)
1110 IFX=B(0)AND Y=C(0)THEN1120ELSEIFX=B(1)AND Y=C(1)THEN1130ELSERETURN
1120 IFZ=2THENRETURNELSEIFZ=0THEN1170ELSE1140
1130 IFZ=0THENRETURNELSEIFZ=1THEN1170
1140 LINE(48,80)-(56,176),PSET,3,BF:LINE(72,80)-(80,176),PSET,3,BF:FORI=0TO5:LIN
E(56,I*16+84)-(72,I*16+92),PSET,3,BF:NEXT
1150 GOSUB2710:INPUT"ｸﾀﾞﾘ ﾏｽｶ(Y/N)";A$
1160 IFA$="Y"THENZ=Z-1:GOTO580ELSERETURN
1170 LINE(48,24)-(56,128),PSET,3,BF:LINE(72,24)-(80,128),PSET,3,BF:FORI=0TO5:LIN
E(56,I*16+32)-(72,I*16+40),PSET,3,BF:NEXT
1180 GOSUB2710:INPUT"ﾉﾎﾘ ﾏｽｶ(Y/N)";A$
1190 IFA$="Y"THENZ=Z+1:GOTO580ELSERETURN
1200 IFH>(E¥P(4))+1THEN430ELSEH=H+1:CONSOLE0,5,24,16:COLOR7:PRINT"ｷｭｳｿｸ ﾁｭｳ":PAU
SE15:P(0)=P(0)+P(4):IFP(0)>P1 THENP(0)=P1
1210 IFG=1THENR=R+8:IFR>R1 THENR=R1
1220 FORI=0TOD-1:IFG(I)=12THEN1230ELSENEXT:GOTO1330
1230 IFV=0THEN1330:ELSEINPUT"ｽｰﾊﾟｰｳｫｰﾀｰ ﾜ ﾉﾐﾏｽｶ(Y/N)";A$:IFA$="Y"THEN1240ELSE
1330
1240 IFG=0THEN1260ELSEPRINT"ﾀﾞﾚｶﾞ ﾉﾐﾏｽｶ?":PRINT"1 ﾕｳｼﾞｬ":PRINT"2 ﾋﾒ":PRINT"3 ﾘｮｳ
ﾎｳ":I=0:BEEP
1250 INPUT"ｿﾉﾀ ﾄﾘｹｼ";I:ON I GOTO1260,1280,1300:GOTO1330
1260 P(0)=P(0)+10:V=V-1:IFP(0)>P1 THENP(0)=P1
1270 GOTO1330
1280 R=R+15:V=V-1:IFR>R1 THENR=R1
1290 GOTO1330
1300 IFV=1THENPRINT"ｶｽﾞｶﾞ ﾀﾘﾏｾﾝ":BEEP:GOTO1240
1310 V=V-2:P(0)=P(0)+10:R=R+15:IFP(0)>P1 THENP(0)=P1
1320 IFR>R1 THENR=R1
1330 IFRND>.1THEN430ELSEGOSUB970:GOTO430
1340 GOSUB2720:FORI=0TOD-1IFG(I)=14THEN1360ELSENEXT:PRINT"ﾁｽﾞ ﾊ ｱﾘﾏｾﾝ":BEEP:PAUS
E15:GOTO430
1350 SCREEN1,1:CONSOLE:CLS4
1360 CONSOLE:SCREEN1,1:CLS:COLOR5:FORJ=0TO12:FORI=0TO20:IFA(I,J,Z)>1000THENPRINT
"■";ELSEPRINT" ";
1370 NEXT:LOCATE0,J+1:NEXT:LOCATEX,Y:COLOR4:PRINT"*":IFZ=0OR Z=1THENLOCATEB(0),C
(0):PRINT"#"
1380 IFZ=1OR Z=2THENLOCATEB(1),C(1):PRINT"#"
1390 LOCATE0,15:COLOR3:PRINT"FLOOR";Z+1:COLOR6:PRINT"HIT ANY KEY"
1400 IFINKEY$=""THEN1400ELSECLS:SCREEN0,0:GOTO430
1410 GOSUB1430:LOCATE24,23:PRINT"HIT ANY KEY"
1420 IFINKEY$=""THEN1420ELSE430
1430 CONSOLE5,20,24,16:CLS:COLOR4:PRINT"*ﾓﾁﾓﾉ":FORI=0TOD-1:RESTORE3120
1440 FORJ=1TO G(I):READA$:NEXT:PRINTI+1;A$:NEXT:CONSOLE:RETURN
1450 ONRND*3GOSUB80,140
1460 IFRND>.5THENGOSUB90
1470 IFRND>.5THENGOSUB100
1480 RETURN
1490 I=0:J=0:COLOR2:PRINT"ﾄﾞｳｼﾏｽｶ?":PRINT"ﾀﾀｶｳ=1":INPUT"ﾆｹﾞﾙ=2";J:ON J GOTO1500,
1520:BEEP:GOTO1490
1500 P(0)=P(0)-E:IFRND>RND+P(4)/30-.02THEN1510ELSECOLOR4:PRINT"ｺｳｹｷ ｾｲｺｳ!":PLAY
"V1404E1DCFBAD":PAUSE20:RETURN
1510 COLOR3:PRINT"ｺｳｹｷ ｼｯﾊﾟｲ!":PLAY"V1405B0ABABAB":I=1:PAUSE20:RETURN
1520 IFRND>RND-P(4)/60-P(0)/1500-P(6)/700THENRETURNELSEI=1:PRINT"ﾆｹﾞﾗﾚﾅｲ!!":PAUS
E20:RETURN
1530 IFP(6)<101THEN470ELSEGOSUB2720:COLOR5:PRINT"ﾄﾞﾉ ﾉｳﾘｮｸｦ ｱｹﾞﾏｽｶ(ｶﾅ)":A$="":IN
PUTA$:IFA$=""THEN1580
1540 IFA$="ｲﾄﾞｳ ｺｽﾄ"ORA$="ｲﾄﾞｳｺｽﾄ"THEN1590ELSEIFA$="ﾀｲﾘｮｸ"THEN1610ELSERESTORE314
```

```
0:READC$,J:FORI=1TO5:READC$,J:IFINSTR(C$,A$)<>0THEN1550ELSENEXT:BEEP:GOTO1530
1550 IFJ=P(I)THENCOLOR2:PRINT"ソノ ノウリョクハ ソレ　　イジョウ アガリマセン!":BEEP:PAUSE20:GOTO1
530
1560 P(I)=P(I)+1
1570 P(6)=P(6)-100
1580 GOTO430
1590 IFE=1THENBEEP:GOTO1530
1600 E=E-1:GOTO1570
1610 P1=P1+10:GOTO1570
1620 CONSOLE0,25,0,24:CLS4:RESTORE3150
1630 READK
1640 READX1,Y1
1650 READI,J:IFI=-2THEN1630ELSEIFI=-3THEN1670ELSEIFI=-1THEN1640
1660 LINE(X1,Y1)-(I,J),PSET,K:X1=I:Y1=J:GOTO1650
1670 LOCATE0,6:COLOR7:PRINT"アッ、アナタ ハ・・・"
1680 GOSUB2720:COLOR4:PRINT"ヒメ!ゴブジデシタカ!":PAUSE25:COLOR7:PRINT"マテ、ワナ カモシレナイ":
I=0:COLOR2
1690 PRINT"ダスケル=RET":INPUT"コウゲキスル=1";I:RETURN
1700 IF(A(X,Y,Z)>0ANDA(X,Y,Z)<13)OR(A(X,Y,Z)>100ANDA(X,Y,Z)<113)THEN1710ELSERETU
RN
1710 GOSUB2720:COLOR2:PRINT"DEMONノ コウゲキ ダ!":GOSUB2700:RESTORE3360:L=A(X,Y,Z):I
FL>100THENL=L-100
1720 FORI=1TOL:READA$:NEXT:CONSOLE:CLS4:COLOR3:LOCATE3,0:PRINT"DEMON=";A$:GOSUB1
430:M=RND*14+1:N=0:Y1=0:O=0:S=0:T=0
1730 ONL GOTO2740,2780,2820,2860,2880,2900,2920,2940,2980,3010,3030,3070
1740 FORJ=0TOD-1:IFI=G(J)THENG(J)=0ELSENEXT:RETURN
1750 D=D-1:IFJ=9THENRETURNELSEFORJ=J TOD-1:SWAPG(J),G(J+1):NEXT:E=E-1:IFE<1THENE
=1
1760 RETURN
1770 CONSOLE10,8,6,16:CLS:COLOR7:RESTORE3140:FORI=0TO5:READA$,J:PRINTA$;P(I):NEX
T:PRINT"ケイケントド　";P(6):IFG=1THENLOCATE18,10:PRINTR
1780 FORI=0TO5:IFP(I)<1THENRETURN3410ELSENEXT:IFG=1ANDR<1THENRETURN3370ELSERETUR
N
1790 RESTORE3120:FORI=1TO14:READC$:IFA$=C$ THEN1800ELSENEXT:GOTO1830
1800 FORJ=0TOD-1:IFI=G(J)THEN1810ELSENEXT:GOTO1830
1810 IF(I)3ANDI<8)ORI=14THENI=0:CLS:COLOR2:PRINT"ソレハ、コウゲキニ ツカエマセン!":GOTO1840
1820 RETURN
1830 I=0:CLS:COLOR2:PRINT"ソレハ、アリマセン!"
1840 BEEP:PAUSE15:RETURN
1850 CONSOLE2,8,4,16:CLS:COLOR5:PRINT:PRINT" 1コウゲキ":PRINT" 2ニゲル":PRINT" 3カイヒ":
PRINT" 4ライリョク アップ":FORI=0TOD-1:IFG(I)=9THEN1860ELSENEXT:GOTO1870
1860 PRINT" 5セイシンリョク コウゲキ"
1870 IFN=0THENPRINT" 6シャクテン コウゲキ"
1880 PRINTCHR$(&HB);:I=0:INPUT"トウサマスカ";I:ONI GOTO1890,2080,2120,2140,2170,2200:
GOTO1880
1890 CLS:PRINT:PRINT" 1ナグル　コスト1":PRINT" 2ケル　　コスト2":PRINT" 3ナゲル　コスト2":PRINT
" 4トリケシ"
1900 PRINTCHR$(&HB);:K=0:INPUT"コウゲキ ハターンハ";K:ONK GOTO1910,1950,1970,1850:GOTO1
900
1910 X1=1:COLOR5:CLS:LOCATE5,4:PRINT"ステ ハ、RETキー":PRINT" ノミ オシテクダサイ";CHR$(&HB);
1920 PRINT"ブキヲ キメテクダサイ(カナ)";:A$="":INPUTA$:IFA$=""THEN2230ELSEGOSUB1790:IFI=0O
RI=8ORI=9ORI=11ORI=12THEN1910ELSEX1=2
1930 IFI=13THENX1=3:GOTO2230
1940 IFI=10THENX1=4:GOTO2230
1950 X1=2:FORI=0TOD-1:IFG(I)=11THENX1=3ELSENEXT
1960 GOTO2230
1970 CLS:LOCATE5,4:COLOR5:GOSUB2670:A$="":INPUT"ナゲルモノヲ キメテクダサイ(カナ)",A$:IFA$=""
THEN1850ELSEGOSUB1790
1980 IFI=0ORI=9ORI=11ORI=13THEN1970ELSEX1=3:IFI=12THEN2030ELSEFORJ=0TO4:IFF(J)=0
THENF(J)=L+I*100ELSENEXT
1990 GOSUB1740
2000 IFI=8THEN:GOSUB1430:RETURN3090
2010 IFI=10THENX1=4
2020 GOSUB1430:GOTO2230
2030 IFL=5ORL=9THEN2040ELSE1970
2040 V=V-1:IFV=0THEN1740
2050 P(0)=P(0)-2:IFS<>0THEN2070ELSEIFRND<RND*RND+(P(1)+P(3))/60+P(6)/1000-L*.01T
HEN2070
2060 CONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR2:PRINT"スーパーウォーターハ カワサレマシタ":GOSUB2690:PAUSE10:RE
TURN
2070 O=O+(13-L)*10:CONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR4:PRINT"スーパーウォーター メイチュウ":GOSUB2680
:PAUSE10:GOTO2350
2080 IFT>0THEN2130ELSESOUND0,61:SOUND1,5:SOUND2,1:SOUND3,1:SOUND7,56:SOUND8,16:S
OUND9,16:SOUND11,55:SOUND12,3:SOUND13,12
2090 CONSOLE:CLS4:FORI=0TO20:POLY(160,100),I*9,I MOD7+1,90:NEXT
2100 FORI=1TO14:FORJ=1TO7:PALET(I+J)MOD7+1,J:NEXT:NEXT:BEEP0:PALET:IFG=1THENZ=Z-
INT((2-Z)*RND)ELSEZ=INT(Z*RND)
2110 GOSUB150:IFA(I,J,Z)<100ORA(I,J,Z)>200THEN2110ELSEX=I:Y=J:W=RND*3+1:CLS4:P(6
)=P(6)+L:RETURN420
2120 IFT<1THENI=RND*14+1:IFI<M THEN2120ELSEM=I:RETURN
2130 CONSOLE19,6,0,24:COLOR3:CLS:PRINT"ウゴケマセン!":BEEP:RETURN
2140 IFP(4)=1THEN1850ELSECLS:LOCATE5,5:GOSUB2670
2150 I=0:INPUT"トノクライ セイシンリョクヲ ツカイマスカ";I:IFI=0THEN1850ELSEIFI>P(4)THEN2140ELSEP
(4)=P(4)-I:P(0)=P(0)+I*10:IFP1<P(0)THENP(0)=P1
2160 GOSUB1770:GOTO1850
2170 FORI=0TOD-1:IFG(I)=9THEN2180ELSENEXT:GOTO1850
2180 P(0)=P(0)-5:IFRND<RND*RND+P(4)/30-L/100THENO=O+P(4)*5:CONSOLE19,6,0,24:CLS:
COLOR4:PRINT"セイシンリョク コウゲキ セイコウ!":P(6)=P(6)+L:GOSUB2680:GOTO2350
2190 I=P(4)*5:P(0)=P(0)-I:Y1=Y1+I:GOTO2330
2200 IFN=1THEN1850ELSECLS:PRINT"シャクテンハ ツギノ カズダケ、カンガエラレマス":I=L+LOG(1/L)+6-P(
5):J=(I-1)*RND+1
2210 PRINT"　1-";I:I=0:INPUT"トコヲ コウゲキシマスカ";I:IFI=0THEN2200ELSEN=1:IFI=J THENO=
```

```
O+L*L+10:CONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR4:PRINT"ｼﾞｬｸﾃﾝ ｺｳｹﾞｷ ｾｲｺｳ!":GOSUB2680:GOTO235
0
2220 GOTO2330
2230 CONSOLE2,8,4,16:COLOR5:ONK GOTO2250,2240,2240
2240 P(0)=P(0)-1
2250 P(0)=P(0)-1
2260 CLS:I=0:INPUT"ﾄｳﾆｭｳ ﾀｲﾘｮｸ=",I:IFI=0ORI>P(0)THEN2260ELSEP(0)=P(0)-I:IFI>P(2)
*10THENJ=(I-P(2)*10)¥10:P(1)=P(1)-J:P(3)=P(3)-J
2270 IFL=6THEN2340ELSEIFS<>0THEN2280ELSEIFRND<RND*RND+(1-1/1.01^P(6))+P(3)/50-L*
.03THEN2280ELSE2330
2280 CONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR4:PRINT"ｺｳｹﾞｷ ｾｲｺｳ":GOSUB2680:IFX1=4THEN2290ELSEJ
=(X1-1/P(1)+P(6)/700)*I:P(6)=P(6)+L:GOTO2310
2290 P(0)=P(0)-1:IFK=3THEN2300ELSEJ=I/6*P(1):P(0)=P(0)-J/2:GOTO2310
2300 J=I/3*P(1):P(0)=P(0)-J/3
2310 I=1:IFRND<O/L/40THEN2320ELSEIFL=40RL=5THENI=8
2320 O=O+J/I:GOTO2350
2330 CONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR2:PRINT"ｺｳｹﾞｷ ｼｯﾊﾟｲ!":GOSUB2690:PAUSE15:RETURN
2340 CONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR6:PRINT"ﾜﾀｼﾆﾊ､ｿﾝﾅ ｺｳｹﾞｷﾊ ｷｶﾅｲ":PLAY"V1404C0RCRCRC
RCRCRCRC:V1203C0RCRCRCRCRCRCRC:V1305C0RCRCRCRCRCRCRC":PAUSE15:RETURN
2350 IFO>=L*40THEN2380ELSEIF(RND/RND-L/100)>O/L/40THENRETURNELSECOLOR6:PRINT"DEM
ONﾊ ﾆｹﾞﾏｼﾀ":PLAY"V1405C0EGCEGCEGCEGCEG"
2360 GOSUB150:K=RND*2:IFA(I,J,K)<>0ANDA(I,J,K)<>100THEN2360ELSEA(I,J,K)=A(I,J,K)
+L
2370 P(6)=P(6)+L*3:A(X,Y,Z)=100:GOTO2410
2380 COLOR5:PRINT"DEMONﾗ ﾀｵｼﾏｼﾀ!!":PLAY"V1103C0FACFACFACFACFA:V1304C0FACFACFACFA
CFA:V1505C0FACFACFACFACFA"
2390 IFL=12THENP(6)=P(6)+84:GOTO2360
2400 P(6)=P(6)+L*10:A(X,Y,Z)=100
2410 COLOR4:PRINT"ｱﾅﾀﾊ､ﾀﾀｶｲﾆ ｶｯｸﾉﾃﾞｽ":PLAY"V1404C1EBG2C1EBG2":PAUSE15
2420 J=0:FORM=0TO4:GOSUB2730:IFL=N THENJ=J+1
2430 NEXT:IFJ=0THENRETURN420ELSECOLOR5:PRINT"ﾅｹﾞﾀﾓﾉﾗ ｶｲｼｭｳ ｼﾏｽ":PLAY"V1405D1EFGC
":IFD+J>10THENCOLOR6:PRINT"ｾﾞﾝﾌﾞ ｶｲｼｭｳｽﾙﾄ､10ｺﾗ ｺｴﾏｽﾖ":BEEP:BEEP:BEEP
2440 COLOR4:FORM=0TO4:GOSUB2730:IFL=N THENK=INT(F(M)/100):RESTORE3120:FORJ=1TOK:
READA$:NEXT:PRINTA$
2450 NEXT:PAUSE30:FORM=0TO4:GOSUB2730:IFL=N THEN2460ELSE2540
2460 CLS:COLOR5:PRINT:PRINT"1ｶｲｼｭｳ 2ｽﾃﾙ 3ｺｳｶﾝ"
2470 PRINTCHR$(&HB);:K=INT(F(M)/100):RESTORE3120:FORJ=1TOK:READA$:NEXT:PRINTA$;"
ﾊ､ﾄﾞｳｼﾏｽｶ";:J=0:INPUTJ:ONJ GOTO2480,2500,2510:GOTO2470
2480 IFD=10THENBEEP:GOTO2470
2490 G(D)=K:D=D+1
2500 F(M)=0:GOTO2530
2510 CLS:J=0:PRINT"ﾄﾞﾚﾄ ｺｳｶﾝｼﾏｽｶ1-"D;:INPUTJ:IFJ<1ORJ>D THEN2510
2520 G(J-1)=K
2530 GOSUB1430:CONSOLE19,6,0,24
2540 NEXT:E=D-P(1)+1:GOSUB40:PAUSE15:RETURN420
2550 M=M-RND*I:IFM<1THENM=1
2560 CONSOLE19,6,0,24:IFRND>1/SQR(M)+L/25THENRETURNELSEIFRND>RND+L*.05-(P(3)+P(5
))/95THEN2600ELSERESTORE3360:FORI=1TOL:READA$:NEXT
2570 CLS:COLOR2:PRINTA$;" ｶﾗ ｺｳｹﾞｷ!":PLAY"V1506F0GABFGABFGAB:V1404F0GABFGABFGAB"
:J=0:FORI=0TO9:IFG(I)>3ANDG(I)<8THENJ=J+1
2580 NEXT:I=L*40/(LOG(P(6))+P(2)+J):P(0)=P(0)-I:Y1=Y1+I:IFY1>(P(2)+P(4))*5THENY1
=0:I=RND*4+1:P(I)=P(I)-1:PRINT"ﾀﾞﾒｰｼﾞｶﾞ ｵｵｷｽｷﾞﾏｽ!":BEEP:BEEP
2590 GOTO2620
2600 IFRND>L/50ORRND>RND+L*.09-P(4)/40-P(0)/1000-P(6)/500THEN2620
2610 CLS:COLOR2:PRINT"ｳｯ!ｱﾀﾏﾆ ｼｮｳｹﾞｷｶﾞ":FORI=0TO10:PLAY"V1507B0:06B0":NEXT:P(4)=
P(4)-1
2620 PAUSE7:IFG=0ORRND>L/50THENRETURNELSER=R-L*4*RND
2630 COLOR3:PRINT"ﾋﾒ ｶﾞ ｺｳｹﾞｷｻﾚﾀ!":FORI=0TO6:BEEP:NEXT:PAUSE7:RETURN
2640 CONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR6:PRINT"ﾄﾞｸﾊﾞﾘﾆ ｻｻﾚﾀ!":GOSUB2660:RETURN
2650 IFRND>.3THENRETURNELSEO=O-L*3:RETURN
2660 PLAY"V1406C0BRBRCBRBRCBRBR:V1305C0BRBRCBRBRCBRBR":RETURN
2670 PRINT"ﾄﾘｹｼﾊ､RETｷｰﾉﾐ ｵｼﾃｸﾀﾞｻｲ";CHR$(&HB);:RETURN
2680 PLAY"V1404C0DEFCDEFCDEF+C3":RETURN
2690 PLAY"V1403C0FEDCG1AB2C3":RETURN
2700 PLAY"V1505B0AFCFCFC2":PAUSE10:RETURN
2710 GOSUB2720:COLOR4:PRINT"ﾊｼｺﾞｶﾞ ｱﾘﾏｽ":BEEP:RETURN
2720 CONSOLE0,5,24,16:CLS:RETURN
2730 N=FRAC(F(M)/100)*100:RETURN
2740 GOSUB1770:IFRND>1/SQR(M)+.04THEN2760ELSEGOSUB2640
2750 P(0)=P(0)-30*(1-O/40):GOSUB1770:PAUSE7
2760 GOSUB1850:I=3
2770 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO2740
2780 T=T-1:GOSUB1770:IFRND>1/SQR(M)/4THEN2790ELSEGOSUB2640:P(0)=P(0)-80:P(1)=P(1
)-1:GOSUB1770:PAUSE7
2790 IFRND>1/SQR(M)+.04THEN2800ELSECONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR6:PRINT"ｲﾄ ﾆ ﾏｶﾚﾃ ｳ
ｺﾞｹﾅｲ!":GOSUB2660:T=RND*2+1:PAUSE7
2800 GOSUB1850:I=3
2810 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO2780
2820 GOSUB1770:IFRND>.3THEN2840ELSEGOSUB1850:I=3
2830 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO2820
2840 FORS=1TO4-SQR(P(4)):CONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR6:PRINT"ｳｯ､ｳｺﾞｹﾅｲ":GOSUB2660
2850 I=5:GOSUB2550:PAUSE7:GOSUB1770:NEXT:CONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR5:PRINT"ｵｯ､ｳｺ
ﾞｹﾙｿﾞ":BEEP:PAUSE7:GOTO2820
2860 GOSUB1770:GOSUB1850:I=1:IFM<1THEN2870ELSEGOSUB2560:PAUSE7:GOTO2860
2870 COLOR2:PRINT"ｳｳｯ!ﾉﾏﾚﾙ!":PLAY"V1504B2AV13GFEV10D-C6":PAUSE15:RETURN3410
2880 GOSUB1770:GOSUB1850:M=M-3:I=6
2890 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO2880
2900 GOSUB1770:GOSUB1850:I=3
2910 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO2900
2920 GOSUB1770:GOSUB1850:GOSUB2650:I=4
2930 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO2920
2940 GOSUB1770:IFRND>.1THEN2960ELSET=1:CONSOLE19,6,0,24:COLOR2:PRINT"ｳｳｯ､ｱｼﾗ ｲｼﾆ
```

```
ｻﾚﾀ!"
2950 GOSUB2660:E=E+6:GOSUB40
2960 GOSUB1850:I=3
2970 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO2940
2980 O=-30
2990 GOSUB1770:GOSUB1850:I=5
3000 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO2990
3010 O=O-5:GOSUB1770:GOSUB1850:GOSUB2650:I=4
3020 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO3010
3030 O=O-1:GOSUB1770:IFRND(),10RD=0THEN3050
3040 J=RND*9:IFG(J)=0THEN3040ELSEG(J)=0:GOSUB2660:GOSUB1750:GOSUB1430
3050 GOSUB1850:I=3
3060 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO3030
3070 GOSUB1770:GOSUB1850:GOSUB2650:I=6
3080 GOSUB2550:PAUSE7:GOTO3070
3090 IFL=11THEN3110ELSECONSOLE19,6,0,24:CLS:COLOR5:PRINT"ｳｺﾞｷｶﾞ､ﾄﾏﾘﾏｼﾀ｡ﾁｬﾝｽﾃﾞｽ":
PLAY"V14E0FGAB+CREFGAB+CREFGAB+C2"
3100 FORS=1TO6-LOG(L*L):GOSUB1770:GOSUB1850:PAUSE7:NEXT:CONSOLE19,6,0,24:COLOR6:
CLS:PRINT"ｳｺﾞｷﾀﾞｼﾏｼﾀ":BEEP:S=0:GOTO1730
3110 GOSUB2340:GOTO1730
3120 DATAｻｰﾍﾞﾙ,ｵﾉ,ﾎﾞｳ,ﾀﾃ,ﾍﾙﾒｯﾄ,ﾌﾟﾛﾃｸﾀ,ﾖﾛｲ,ﾊﾞｲﾌﾞﾙ,ｼﾞｭｳｼﾞｶ
3130 DATAﾎｰﾘｰｿｰﾄﾞ,ﾊｲﾊﾟｰﾌﾞｰﾂ,ｽｰﾊﾟｰｳｫｰﾀｰ,ﾏｼﾞｯｸﾞﾗﾌﾞ,ﾁｽﾞ
3140 DATAｸｲﾘｮｸ  ,25,ﾌﾝﾘｮｸ  ,9,ﾀｲｷｭｳﾘｮｸ,9,ﾁｮｯｶﾝﾘｮｸ,9,ｾｲｼﾝﾘｮｸ ,9,ﾁﾘｮｸ  ,5
3150 DATA7,86,28,88,31,89,36,89,41,90,45,93,48,99,52,101,53,106,51,114,47,-1,0,1
02,52,103,55,101,59,95,63,-1,0,92,106,91,109,99,111,102,112,-1,0,111,112,115,112
,119,110,122,109,121,106,-1,0
3160 DATA149,121,151,128,153,130,159,132,161,132,161,131,155,127,-1,0,158,128,16
5,130,166,129,157,126,-1,0,166,129,167,129,167,128,158,124,-1,0,167,128,168,127,
165,125,159,123,154,119,-1,0
3170 DATA92,28,95,27,97,28,-1,0,107,28,109,27,112,28,-1,0,89,31,91,32,95,31,99,3
2,-1,0,92,37,94,38,97,38,-1,0,107,31,110,30,114,31,117,30,-1,0,108,38,113,37,115
,35,-1,0
3180 DATA95,32,94,34,95,36,97,36,98,34,97,32,95,32,-1,0,96,34,96,34,-1,0,110,32,
119,34,110,36,111,36,112,34,111,32,110,32,-1,0,110,34,110,34,-1,0
3190 DATA100,39,99,40,100,41,101,43,-1,0,121,38,123,37,123,40,122,42,121,41,123,
40,-2,0
3200 DATA2,100,46,100,48,101,49,103,49,103,48,102,45,101,45,100,46,-2,0,1,108,72
,106,74,107,76,108,78,110,76,110,73,109,72,108,72,-2,0
3210 DATA3,86,28,88,26,90,22,-1,0,87,27,90,26,93,24,93,21,-1,0,93,24,91,27,95,25
,97,23,97,20,-1,0,97,23,96,26,98,25,100,23,101,20,102,23,104,25,106,26,106,23,10
7,20,107,24,110,26,111,22,112,26,115,28,118,28,116,26,116,24,-1,0
3220 DATA117,28,119,32,119,34,117,38,115,42,116,45,-1,0,117,43,115,47,116,49,-1,
0,117,48,116,49,117,52,118,53,120,51,120,49,119,48,-1,0,120,49,121,48,121,45,120
,42,120,39,121,36,122,35,124,35
3230 DATA125,37,124,40,123,43,121,44,-1,0,115,47,113,49,111,53,110,56,111,58,-1,
0,114,51,112,55,111,58,111,62,113,65,115,66,117,66,123,64,128,64,129,65,127,59,1
26,55,131,40,132,27,130,23,128,20
3240 DATA125,17,123,16,121,10,118,8,112,6,108,5,101,6,92,9,88,13,86,16,84,20,82,
23,80,25,79,26,79,29,82,31,81,28,83,26,82,29,82,35,83,39,85,43,87,45,88,50,87,53
,81,59,79,62
3250 DATA78,65,78,68,79,70,81,72,83,72,-1,0,123,102,124,104,125,107,124,108,125,
107,126,105,126,98,127,96,128,92,130,89,131,89,-2,0
3260 DATA5,119,65,116,70,112,76,108,79,102,75,96,69,95,63,95,62,98,61,95,62,93,6
5,97,73,103,78,109,81,115,75,119,69,121,65,-1,0,109,81,111,83,111,87,109,91,109,
98,110,101,109,109,-1,0
3270 DATA94,63,90,64,87,66,84,69,82,72,78,76,77,80,79,83,83,85,83,86,81,86,79,83
,81,89,85,98,84,103,83,108,84,112,-1,0
3280 DATA90,74,88,79,88,84,89,88,91,92,92,97,91,103,93,106,99,108,103,108,109,10
9,113,109,119,107,121,105,123,102,123,99,125,94,127,90,129,85,127,82,126,78,-1,0
3290 DATA129,85,133,93,136,96,138,103,138,105,144,114,145,117,147,119,150,119,15
3,118,154,117,154,114,152,111,150,105,148,100,144,94,145,92,144,88,143,85,141,81
,142,79,141,74,142,73,138,74,142,73,140,70,137,69,131,65,129,64,-1,0
3300 DATA91,109,84,113,80,115,77,118,75,121,73,125,71,130,70,132,64,136,58,140,5
3,145,41,149,25,149,22,150,25,151,39,151,42,152,46,152,49,154,56,157,61,162,67,1
64,73,167,80,171,73,168,61,163,55,162,-1,0
3310 DATA73,168,65,169,69,171,73,171,80,172,85,172,89,170,93,166,95,163,96,160,9
8,157,102,153,104,150,110,144,119,138,123,134,125,129,126,125,126,120,125,117,12
2,109,-1,0
3320 DATA90,128,69,145,49,153,-1,0,102,123,86,144,60,155,-1,0,115,132,83,153,63,
161,-1,0,70,162,86,157,106,147,-1,0,148,119,149,121,152,121,154,119,154,117,-2,0
3330 DATA6,94,15,97,16,101,16,101,15,100,13,99,13,100,12,102,13,104,16,103,18,10
1,20,97,20,91,19,-1,0,115,15,108,17,106,17,106,14,108,12,106,12,104,16,103,18,10
6,21,107,21,117,18,-2,0
3340 DATA3,94,15,91,19,-1,0,115,15,117,18,-2,0,6,100,59,101,65,105,71,107,72,110
,72,112,70,114,65,-1,0,103,108,102,112,104,113,107,113,110,112,110,109,-2,0
3350 DATA4,45,152,41,154,38,154,32,152,30,153,26,157,-1,0,51,155,41,158,39,158,3
3,154,31,154,29,155,23,160,17,162,15,163,17,165,21,167,25,166,34,165,50,163,58,1
61,-1,0,53,156,49,162,50,163,-1,0,55,157,51,161,55,162,-3,0
3360 DATABIG SCORPION,P･SPIDER,RED SKELETON,GOLD AMOEBA,FIRE EAGLE,GHOST,ZOMBIE,
MEDUSA,DRAGON,GOD OF DEATH,MAD ESPER,SUPER DEVIL
3370 CONSOLE:CLS4:COLOR3:PRINT"ﾋﾒｶﾞ ｼﾝﾃﾞｼﾏｲ､ﾓｸﾃｷﾗ ﾀｯｾｲｽﾙ ｺﾄｶﾞ ﾃﾞｷﾅｸﾅｯﾃｼﾏｯﾀ":GOTO
3430
3380 CONSOLE:CLS4:COLOR4:CSIZE2:PRINT#0SPC(5);"ｵﾒﾃﾞﾄｳ!":CSIZE0:COLOR5:PRINT:PRIN
T"ｱﾅﾀ ﾊ ﾋﾒ ﾗ ﾀｽｹﾙ ｺﾄﾆ ｾｲｺｳ ｼﾍﾞ":PRINT
3390 PRINT"DEMON ｶﾗ ﾜｶﾞ ｸﾆﾗｽｸｯﾀ":PRINT
3400 PRINT"ｱﾅﾀﾊ ｴｲﾕｳ ﾄｼﾃ ｿﾉﾅｶﾞ ﾉｺﾙ ﾀﾞﾛｳ":PRINT:GOTO3430
3410 CONSOLE:CLS4:COLOR2:PRINT"ｱﾅﾀ ﾊ ﾕｳｶﾝ ﾆ DEMON ﾄ ﾀﾀｶｯﾀ":PRINT
3420 PRINT"ｼｶｼ ｵｼｸﾓ ﾏｹﾃ ｼﾏｯﾀ":PRINT:PRINT"ﾎﾝﾄｳﾆ ｵｼｲﾋﾄﾗ ﾅｸｼﾏｼﾀ":PRINT:COLOR3:CSIZ
E2:PRINT#0"  ｱｰﾒﾝ･･･":CSIZE0
3430 PRINT:COLOR6:INPUT"ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾏｽｶ(Y/N)";A$:CLS:IFA$="Y"THENRUNELSEEND
```

VENUS GAME

Kazuhiro Sakada
坂田 一洋

大変古くからあった，「ネコとネズミゲーム」がもとになっているVenus Game。実はこのゲーム，今から300年ほど前に，フランスのバスチーユ監獄の囚人が，退屈のあまりにひとりゲームに作ったものだそうです。そのため通常，ソリテアまたはソリテールゲームと呼ばれています。ソリテア(ソリテール）とはひとり遊びのこと。頭の体操にいかがでしょう。

■ゲーム説明

BASIC（MZ-1Z002）を起動させたあと，プログラムを入れてください。

ゲームは，2種。ルールはごく単純で，簡単ですが，解くとなるとなかなか難しいですよ。

GAME-1は，タマをひとつ飛び越し，その飛び越した玉を取りのぞいていくという操作を繰り返します。初め全部で33個あるタマを，次々に取っていき，最後にはひとつにするというものです。タマは，タテ・ヨコにしか動かせません。

GAME-2は，GAME-1の判定などを少し変更し，まったく逆のルールをつくりました。図2のように，飛び越した場所にタマが置かれていき，最後はひとつだけ穴が残ることになります。

ゲーム開始

RUNすると画面にはゲーム説明が出ます。任意のキーを押すと，GAME-1，2の選択を求められます。次にルール説明がありますが，いるときは"Y"を，いらないときは"N"を押します。

GAME-1では，すべての穴にタマが置かれています。まず，1個のタマを取り除くために，画面右上に，

→ドコカラ　ハジメマスカ
？X Y

と表示されるので，始めたい位置のX，Y座標を入力します。入力は，座標の数値を，続けて入れます。指定した位

図1 GAME-1

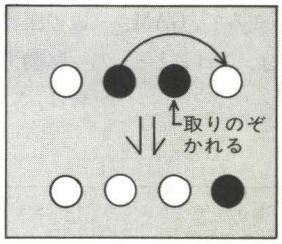
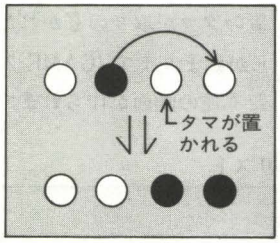
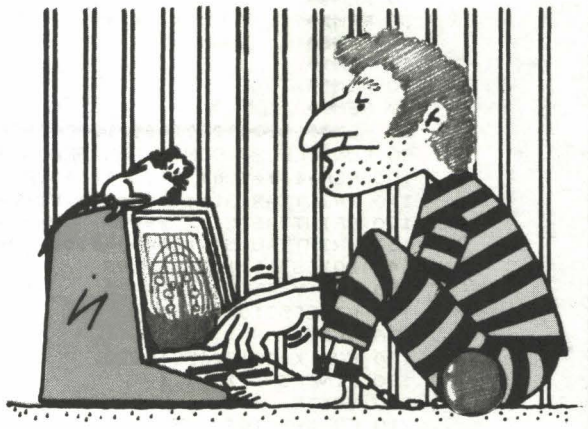
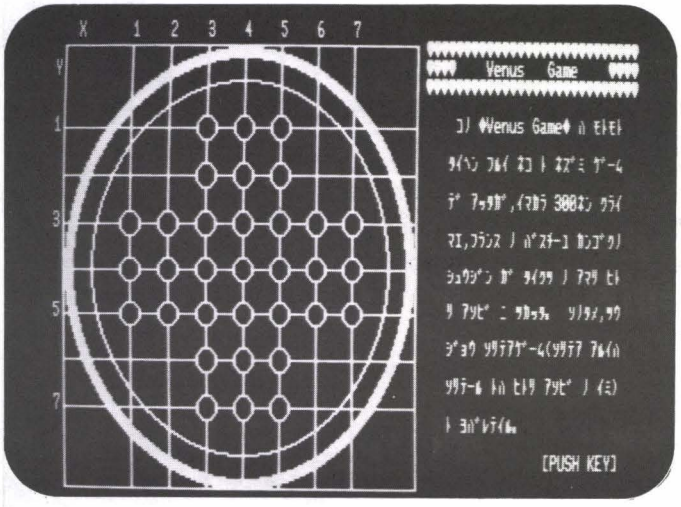
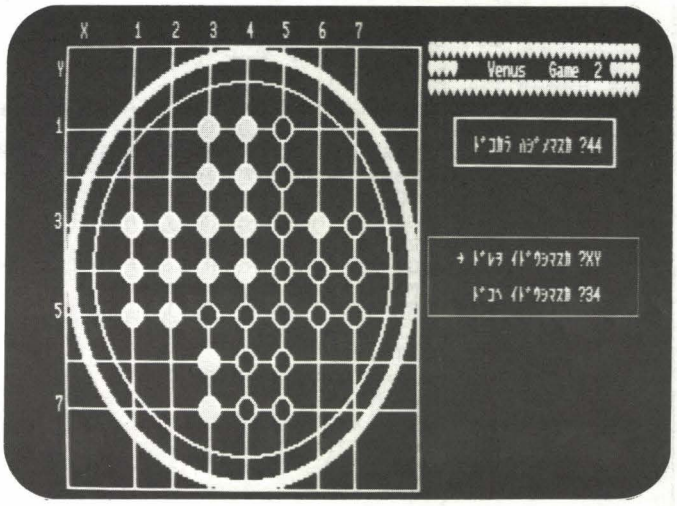


図2 GAME-2









置のタマが取りのぞかれたところで，GAMEが始まります（GAME-2では，これとまったく逆の画面が作られます）。

矢印（→）で何を入力するかが表されますので，先に説明したルールにしたがい，座標を入力していきます。

→ドレヲ　イドウシマスカ？XY

では，移動したいタマのX，Y座標を入力します。移動できるタマであれば，タマの色は赤からマゼンタに変わります。次に

→ドコヘ　イドウシマスカ？XY

と出ますので，移動する位置の座標を入力します。

移動するタマを決める時点で変更する場合は，X＝0＝Y＝0にすれば再入力できます。ただし，移動位置を決めた時点で，移動できるものであれば変更はできません。また，穴のない位置（ゲームワク以外）および，ルールを無視した座標の入力は，受けつけません。

以上の操作を繰り返し，最後にタマ，または穴がひとつになったとき，あるいは移動できるタマがなくなったところで，GAME OVERです。タマまたは穴が2つ以上のときは，その残り数が表示されます。解けた場合は，メロディとともにOKが表示されます。

さいごに

判定文などの変更により，自分でルールを作り変えて楽しむことができます。ゲーム画面以外のPO(X, Y)の値は0，穴は1，タマのある位置は2を与えています。

より難しいゲームに仕立ててください。

リスト

```
10 REM♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣
20 REM♣♣                                                        (MZ-1Z002)♣♣
30 REM♣♣               ****  VENUS GAME  ****                             ♣♣
40 REM♣♣                                                                  ♣♣
50 REM♣♣                                  1984.3.29.                      ♣♣
60 REM♣♣                                               <  K.Sakada  >     ♣♣
70 REM♣♣                                                                  ♣♣
80 REM♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣♣
90 CONSOLEC80:CONSOLEGN:GRAPHC7:GRAPHD123:CLR:DIMPO(11,11):CCOLOR5
100 REM♠♠♠♠♠ ｼｮｷ ｶﾞﾒﾝ ♠♠♠♠♠:PRINT
110 PRINTTAB(51);"♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥"
120 PRINTTAB(51);"♥♥♥♥     Venus    Game      ♥♥♥♥"
130 PRINTTAB(51);"♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥♥"
140 BOX[5]10,10,200,199
150 FOR Y=45TO165STEP20
160 LINE[5]10,Y,199,Y
170 NEXTY
180 FOR X=45TO165STEP20
190 LINE[5]X,10,X,199
200 NEXTX
210 FORX=10TO40STEP5
220 CURSORX,0:I=I+1:PRINTI:NEXTX
230 CURSOR4,0:PRINT"X":L=1
240 FORY=5TO20STEP5
250 CURSOR0,Y:PRINTL:L=L+2:NEXTY
260 CURSOR1,2:PRINT"Y"
270 CIRCLE[1]105,105, 94,1
280 CIRCLE[7]105,105,80,1
290 CIRCLE[1]105,105,90,1:PAINT[1]100,12,1:LINE[5]10,199,200,199
300 GOSUB 1710
310 REM♠♠ ｹﾞｰﾑ ｾﾂﾒｲ ♠♠:GOSUB 1440:GOSUB 1670
320 REM♠♠♠ GAME ｾﾝﾀｸ ♠♠♠
330 GOSUB 1310
340 IFG$="1"THENCURSOR73,2:PRINT"1":GOSUB 1520:GOSUB 1710:GOSUB 1570:GOSUB 1670
:GOTO 370
350 IFG$="2"THENCURSOR73,2:PRINT"2":GOSUB 1610:GOSUB 1570:GOSUB 1670:GOTO 370
360 REM♠♠♠♠♠ ｼｮｷ ｾｯﾃｲ ♠♠♠♠♠
370 FORX=0TO11:FORY=0TO11
380 PO(X,Y)=0
390 NEXTY,X
400 FORX=5TO7:FORY=3TO9
410 PO(X,Y)=S
420 NEXTY,X
430 FORX=3TO9:FORY=5TO7
440 PO(X,Y)=S
450 NEXTY,X
```

```
 460 TEMPO3
 470 REM♣♣♣ INPUT ノ ハコ ♣♣♣
 480 BOX[7]219,40,303,60:BOX[2]205,90,316,125
 490 REM♣♣♣♣♣ MAIN ♣♣♣♣♣
 500 CURSOR55,6:PRINT"→ ﾄﾞｺｶﾗ ﾊｼﾞﾒﾏｽｶ  XY":CU=6:NO=0:GOSUB 630:GOSUB 610:X1=X:Y1
=Y:I=X-2:J=Y-2
 510 IFG$="2"THENGOSUB 820:GOTO 530
 520 GOSUB 800
 530 CURSOR55,12:PRINT"→ ﾄﾞﾚﾗ ｲﾄﾞｳｼﾏｽｶ  XY":CU=12:NO=0:GOSUB 630:GOSUB 610:X1=X:
Y1=Y
 540 IFPO(X,Y)=1THENMUSIC"+EO":GOTO 530
 550 GOSUB 1020:IFQ=0THENMUSIC"+EO":GOTO 530
 560 C=3:GOSUB 770
 570 CURSOR55,14:PRINT"→ ﾄﾞｺﾍ ｲﾄﾞｳｼﾏｽｶ  XY":CU=14:NO=1:GOSUB 630:GOSUB 610:IFTEI
SEI=1THENC=2:GOSUB 770:GOTO 530
 580 IFPO(X,Y)=2THENMUSIC"+EO":GOTO 570
 590 GOSUB 1050:IFQ=0THENMUSIC"+EO":GOTO 570
 600 GOSUB 800:GOSUB 820:GOTO 840
 610 REM♣♣ → ショウキョ Sub. ♣♣:CURSOR55,CU:PRINT" ":RETURN
 620 REM♣♣♣♣♣ (X,Y) INPUT  &  スウチ ノ ハンテイ Sub. ♣♣♣♣♣♣
 630 MUSIC"+CO":CURSOR70,CU:PRINT" ?";
 640 GETX$:IFX$=""THEN 640
 650 PRINTX$;
 660 GETY$:IFY$=""THEN 660
 670 PRINTY$
 680 IF(X$>="0")*(X$<="7")*(Y$>="0")*(Y$<="7")THEN 700
 690 MUSIC"-GO":CURSOR72,CU:PRINT"XY":GOTO 630
 700 X=VAL(X$):Y=VAL(Y$)
 710 X=X+2:Y=Y+2
 720 IFNO=0THEN 740
 730 TEISEI=0:IF(X=2)*(Y=2)THENTEISEI=1:MUSIC"+EA":RETURN
 740 IFPO(X,Y)=0THENMUSIC"-GO":CURSOR72,CU:PRINT"XY":GOTO 630
 750 RETURN
 760 REM♣♣♣ ｶﾞﾒﾝｼｮﾘ Sub. (ｲﾄﾞｳｼｮｳ ﾄ ｽﾙ ﾀﾏ ) ♣♣♣
 770 PX=25+20*(X1-2):PY=21+20*(Y1-2)
 780 PAINT[C]PX,PY,7:RETURN
 790 REM♣♣♣♣♣ ｶﾞﾒﾝ ｼｮﾘ  Sub. ♣♣♣♣♣
 800 PX=25+20*(X1-2):PY=21+20*(Y1-2)
 810 PAINT[0]PX,PY,7:PO(X1,Y1)=1:RETURN
 820 PX=25+20*(X-2):PY=21+20*(Y-2)
 830 PAINT[2]PX,PY,7:PO(X,Y)=2:RETURN
 840 IFX>X1 THENM=X-1:GOTO 880
 850 IFX<X1 THENM=X+1:GOTO 880
 860 IFY>Y1 THENN=Y-1:GOTO 900
 870 IFY<Y1 THENN=Y+1:GOTO 900
 880 PX=25+20*(M-2)
 890 PAINT[B]PX,PY,7:PO(M,Y)=D:GOTO 930
 900 PY=21+20*(N-2)
 910 PAINT[B]PX,PY,7:PO(X,N)=D
 920 REM♣♣♣♣♣ GAME OVER ﾊﾝﾃｲ ♣♣♣♣♣
 930 Z=0:FORX=3TO9:FORY=3TO9
 940 Z=Z+PO(X,Y)
 950 IFPO(X,Y)=1THENZ=Z-1
 960 NEXTY,X:IFZ=ETHENGOTO 1080
 970 FORX=3TO9:FORY=3TO9
 980 IFPO(X,Y)=2THENGOSUB 1020:IFQ=1THEN 530
 990 NEXTY,X
 1000 GOTO 1160
 1010 REM♣♣♣♣♣ ｲﾄﾞｳ ﾃﾞｷﾙｶ  ノ  ﾁｪｯｸ  Sub.1  ♣♣♣♣♣
 1020 Q=0:IF(PO(X+2,Y)=1)*(PO(X+1,Y)=F)+(PO(X-2,Y)=1)*(PO(X-1,Y)=F)+(PO(X,Y+2)=1
)*(PO(X,Y+1)=F)+(PO(X,Y-2)=1)*(PO(X,Y-1)=F)THENQ=1
 1030 RETURN
 1040 REM♥♥♥♥♥ ｲﾄﾞｳ ﾃﾞｷﾙｶ  ノ  ﾁｪｯｸ  Sub.2 ♥♥♥♥♥
 1050 Q=0:IF(X=X1-2)*(Y=Y1)*(PO(X+1,Y)=F)+(X=X1+2)*(Y=Y1)*(PO(X-1,Y)=F)+(X=X1)*(
Y=Y1-2)*(PO(X,Y+1)=F)+(X=X1)*(Y=Y1+2)*(PO(X,Y-1)=F)THENQ=1
 1060 RETURN
 1070 REM♣♣♣♣♣ GAME OVER ｶﾞﾒﾝ ♣♣♣♣♣
 1080 TEMPO6:MUSIC"+C6B2#A6A2G3F1E3D1C3+C1B3+C1+D3R1+D3R1+E3R1+E3R1+G2R2+F6+R2+F
1+E3"
 1090 MUSIC"+D1+C3+#C1+D3+C1+D3+C1A3+C1"
 1100 MUSIC"+C3+#C1+D3+#C1+D3+C1B3+C1+D3R1+D3R1+E3R1+E3R1+G2R2+F6+R2+F1+E3"
 1110 MUSIC"+F1+G3R1+G4+F+D4+C3A1G3A1F6"
 1120 CURSOR55,12:PRINTSPACE$(19):CURSOR55,14:PRINTSPACE$(19)
 1130 BOX[0]219,40,303,60:BOX[7]205,40,316,62:CURSOR53,6:PRINT"X =";I;", ";"Y ="
;J;"  カラ ﾊｼﾞﾒ ﾏｼﾀ。"
 1140 CURSOR63,12:PRINT"O.K":CURSOR60,14:PRINT"ｶﾞﾝﾊﾞﾘﾏｼﾀﾈ。"
 1150 GOTO 1230
 1160 TEMPO2:MUSIC"+DO+CBAGE#D5"
 1170 CURSOR55,12:PRINTSPACE$(19):CURSOR55,14:PRINTSPACE$(19)
 1180 BOX[0]219,40,303,60:BOX[7]205,40,316,62:CURSOR53,6:PRINT"X =";I;", ";"Y ="
;J;"  カラ ﾊｼﾞﾒ ﾏｼﾀ。"
```

```
 1190 IFG$="2"THEN 1210
 1200 CURSOR59,13:PRINTZ/2;" ｺ ﾉｺﾘﾃﾞｽ。":GOTO 1220
 1210 CURSOR59,13:PRINT33-Z/2;" ｺ ﾉｺﾘﾃﾞｽ。"
 1220 CURSOR52,20:PRINT"ﾓｳ ｲﾄﾞｳ ﾃﾞｷﾏｾﾝﾈ  ｻﾞﾝﾈﾝﾃﾞｼﾀ。"
 1230 CURSOR52,22:PRINT"ﾓｳｲﾁﾄﾞ ﾔﾘﾏｽｶ ？  [ Y or N ]"
 1240 GETA$:IFA$="Y" THENGOSUB 1270:GOSUB 1310:GOSUB 1710:CURSOR73,2:PRINTG$:GOS
UB 1370:GOSUB 1670:GOTO 370
 1250 IFA$="N"THENPRINTCHR$(6):GRAPHC7:END
 1260 GOTO 1240
 1270 CURSOR73,2:PRINT" ":CURSOR53,6:PRINTSPACE$(26):CURSOR63,12:PRINTSPACE$(3):
CURSOR59,13:PRINTSPACE$(13)
 1280 CURSOR60,14:PRINTSPACE$(11):CURSOR52,20:PRINTSPACE$(27):CURSOR52,22:PRINTS
PACE$(27):BOX[0]205,40,316,62:BOX[0]205,90,316,125
 1290 RETURN
 1300 REM♣♣♣ GAME ｾﾝﾀｸ Sub. ♣♣♣
 1310 CURSOR54,7:PRINT"■■■■  GAME  ｾﾝﾀｸ  ■■■■":CURSOR57,11:PRINT"ﾀﾏﾄﾘ GAME ── [1
]":CURSOR57,13:PRINT"ｱﾅｳﾒ GAME ── [2]":CURSOR60,19:PRINT"[1] or [2]"
 1320 CURSOR58,21:PRINT"Key ｦ ｵｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ。":MUSIC"+F0"
 1330 GETG$:IFG$="1"THENA=2:B=0:D=1:E=2:F=2:G=2:S=2:RETURN
 1340 IFG$="2"THENA=0:B=2:D=2:E=64:F=1:G=0:S=1:RETURN
 1350 GOTO 1330
 1360 REM♣♣♣ ﾙｰﾙ ｾﾂﾒｲ ？  Sub. ♣♣♣
 1370 CURSOR57,11:PRINTSPACE$(16):CURSOR55,13:PRINT"ﾙｰﾙ ｾﾂﾒｲ ﾊ ﾋﾂﾖｳ ﾃﾞｽｶ ?":CURS
OR60,19:PRINT"[Y] or [N]":MUSIC"+F0"
 1380 GETA$:IFA$="Y"THEN 1410
 1390 IFA$="N"THENRETURN
 1400 GOTO 1380
 1410 IFG$="1"THENGOSUB 1520:GOSUB 1570:RETURN
 1420 IFG$="2"THENGOSUB 1610:GOSUB 1570:RETURN
 1430 REM♣♣♣ GAME ｾﾂﾒｲ  Sub. ♣♣♣
 1440 CURSOR54,5:PRINT" ｺﾉ ♦Venus Game♦ ﾊ ﾓﾄﾓﾄ":CURSOR54,7:PRINT"ﾀｲﾍﾝ ﾌﾙｲ ﾈｺ ﾄ ﾈ
ｽﾞﾐ ｹﾞｰﾑ"
 1450 CURSOR54,9:PRINT"ﾃﾞ ｱｯﾀｶﾞ,ｲﾏｶﾗ 300ﾈﾝ ｸﾗｲ":CURSOR54,11:PRINT"ﾏｴ,ﾌﾗﾝｽ ﾉ ﾊﾞｽﾁ
ｰﾕ ｶﾝｺﾞｸﾉ"
 1460 CURSOR54,13:PRINT"ｼｭｳｼﾞﾝ ｶﾞ ﾀｲｸﾂ ﾉ ｱﾏﾘ ﾋﾄ":CURSOR54,15:PRINT"ﾘ ｱｿﾋﾞ ﾆ ﾂｶｯﾀ
。  ｿﾉﾀﾒ,ﾂｳ"
 1470 CURSOR54,17:PRINT"ｼﾞｮｳ ｿﾘﾃｱｹﾞｰﾑ(ｿﾘﾃｱ ｱﾙｲﾊ)":CURSOR54,19:PRINT"ｿﾘﾃｰﾙ ﾄﾊ ﾋﾄﾘ
ｱｿﾋﾞ ﾉ ｲﾐ)"
 1480 CURSOR54,21:PRINT"ﾄ ﾖﾊﾞﾚﾃｲﾙ。":CURSOR67,23:PRINT"[PUSH KEY]":MUSIC"+F0"
 1490 GETA$:IFA$=""THEN 1490
 1500 RETURN
 1510 REM♣♣♣ GAME-1 ﾙｰﾙ  ｾﾂﾒｲ Sub. ♣♣♣
 1520 CURSOR54,5:PRINT"── [ ﾙｰﾙ ﾉ ｾｯﾒｲ ] ── ":CURSOR54,7:PRINT"     ﾙｰﾙ ﾊ ｶﾝﾀﾝ
ﾃﾞｽ。    "
 1530 CURSOR54,9:PRINT"ﾀﾏ ｦ 1ｯｺ ｱｲﾃｲﾙ ﾄｺﾛ ﾆ ﾑ ":CURSOR54,11:PRINT"ｶｯﾃ ﾄﾋﾞｺｽ ｺﾄﾆﾖ
ﾘ,ﾄﾋﾞｺｻﾚﾀ":CURSOR54,13:PRINT"ﾀﾏ 1ｯｺ ﾊ ﾄﾘﾉｿﾞｶﾚﾏｽ。  ｺﾉ"
 1540 CURSOR54,15:PRINT"ﾎｳﾎｳ ﾃﾞ ｸﾘｶｴｼ,ｻｲｺﾞﾆ 1ｯｺ":CURSOR54,17:PRINT"ﾀﾞｸ ﾉｺｽ ﾖｳﾆ ｶ
ﾝｶﾞｴﾙ ｹﾞｰﾑ":CURSOR54,19:PRINT"ﾃﾞｽ。  ﾀﾀﾞｼ ﾀﾏ ﾊ ﾀﾃ ﾖｺ ﾆ"
 1550 CURSOR54,21:PRINT"1ｯｺ ﾀﾞｸ ｼｶ ﾄﾋﾞｺｾ ﾏｾﾝ。"
 1560 CURSOR54,23:PRINT"<ﾃｲｾｲ> ﾊ 0 0。":RETURN
 1570 CURSOR67,23:PRINT"[PUSH KEY]":MUSIC"+F0"
 1580 GETA$:IFA$=""THEN 1580
 1590 RETURN
 1600 REM♣♣♣ GAME-2 ﾙｰﾙ  ｾﾂﾒｲ Sub. ♣♣♣
 1610 CURSOR54,5:PRINT"── [ ﾙｰﾙ ﾉ ｾｯﾒｲ ] ── ":CURSOR54,7:PRINT"     ﾙｰﾙ ﾊ ｶﾝﾀﾝ
ﾃﾞｽ。    "
 1620 CURSOR54,9:PRINT"ｱﾅ ｦ 1ｯ ｱｲﾃｲﾙ ﾄｺﾛ ﾆ ﾑｶ ":CURSOR54,11:PRINT"ｯﾃ ﾄﾋﾞｺｽ ｺﾄﾆﾖﾘ
,ﾄﾋﾞｺｻﾚﾀ ":CURSOR54,13:PRINT"ｱﾅ ﾆ ﾀﾏ ｶﾞ ｵｶﾚﾏｽ。ｺﾉ ﾎｳ "
 1630 CURSOR54,15:PRINT"ﾎｳ ﾃﾞ ｸﾘｶｴｼ,ｻｲｺﾞ ﾆ 1ｯ  ":CURSOR54,17:PRINT"ｱﾅ ｦ ﾉｺｽ ﾖｳﾆ
ｶﾝｶﾞｴﾙ ｹﾞ  ":CURSOR54,19:PRINT"ｰﾑ ﾃﾞｽ。ﾀﾀﾞｼ ｱﾅ ﾊ ﾀﾃ ﾖｺ "
 1640 CURSOR54,21:PRINT"ﾆ 1ｯ ｼｶ ﾄﾋﾞｺｾ ﾏｾﾝ。    "
 1650 CURSOR54,23:PRINT"<ﾃｲｾｲ> ﾊ 0 0。":RETURN
 1660 REM♣♣ ｾﾂﾒｲ ﾌﾞﾝ ｼｮｳｷｮ Sub. ♣♣
 1670 CURSOR54,5:PRINTSPACE$(24):PRINT:PRINTTAB(53);SPACE$(24):PRINT:PRINTTAB(53
);SPACE$(24):PRINT:PRINTTAB(53);SPACE$(25):PRINT:PRINTTAB(53);SPACE$(24)
 1680 PRINT:PRINTTAB(53);SPACE$(24):PRINT:PRINTTAB(53);SPACE$(24):PRINT:PRINTTAB
(53);SPACE$(24):PRINT:PRINTTAB(53);SPACE$(24):PRINT:PRINTTAB(53);SPACE$(24)
 1690 RETURN
 1700 REM♣♣♣ ｼｮｷ ｶﾞﾒﾝ Sub. ♣♣♣
 1710 FOR X=85TO125STEP20
 1720 FOR Y=45TO165STEP20
 1730 CIRCLE[7]X,Y,5,1:PAINT[G]X,Y-4,7:NEXTY,X
 1740 FOR X=45TO165STEP20
 1750 FOR Y=85TO125STEP20
 1760 CIRCLE[7]X,Y,5,1:PAINT[G]X,Y-4,7
 1770 NEXTY,X:RETURN
```

高速ソートルーチン

Kazuya Himeno
姫野 数弥

最近は色気のあるX1に押され気味で，少少元気のないMZですが，実務に強いMZの面目をはたすべくソート（並びかえ）プログラムを作ってみました。BASIC上のリナンバやアペンドなどはよく発表されますが，実務においてはソートのほうがより必要性のあるものです。多量のデータをKEY順に読んで集計するにはソートしなければどうにもなりません。コンパクトなプログラムですのでぜひ打ちこんで，皆さんのプログラムの中で利用してください。

このプログラムはオールマシン語で，ユーザープログラムとリンクして使います。すなわち，各種言語（COBOLなど）に用意されているライブラリのようなものです。プログラムは，F000H～F1D0Hのアドレスに駐在し，ユーザープログラムからUSR命令でコールすることにより実行されます。実行後ソートされたデータはもとの変数に代入されますからソート用の変数は別に用意してください。

プログラムはMZ-2200用シャープBASICに付いてくる標準モニタ（MZ-1Z001M）上での使用を前提にしています。さらに実務には変数が多くとれ，演算誤差の少ない倍精度型BASICとテープ，ディスク両タイプも使用できるように考慮してあります。もちろんMZ-2200の姉妹機MZ-80B（SB-6520, 6521, 6620, 5520, 5521, 5620）でも使えます。リスト2を正確に入力し，チェックサムで入力ミスをチェックしたあと，Sコマンドで，FILE NAME：SORT.OBJ，S-ADR.$F000，E-ADR.$F1D0でセーブしておいてください。

使い方は極めて簡単です。サンプルプログラムをリスト1に示します。このプログラムは，乱数で500個のデータを作成し，これをソートします。乱数作成には少々時間を要しますが，ソートに要する実時間は約6秒（MZ-2Z003使用時。内部タイマで計測）と高速です。

このように実用性に十分な速さですが，このソートプログラムを使用する場合は次の注意をお忘れなく。

①引数は2バイトの固定長，つまり使用できる値は1～32767の範囲です。数値を2バイトの文字変数へ変換する方法はリスト1を参照してください。

②ソートデータは文字変数で16バイト長までです。ソートは辞書式で行われます。数値はSTR$で文字に変換してください。また，各データ長は同じにする必要があります。

例

RIGHT$("0000"+STR$(m), 4)

m：数値データ。下線部分はデータ長。

③USR命令は3つ使いますが，必ず続けてプログラム上に置いてください。

例

○USR($F002, A$(1))
　ソートデータのアドレス引き渡し。

○USR($F004, K$(1))
　引数のアドレスを引き渡し。

○USR($F000)
　ソートの実行。

④データの数を登録しておいてください。（リスト1の60，70行を参照）

⑤ソート実行後，引数の配列には元の順位が入っています。（リスト1の90，100，220を参照）

リスト1

```
10 REM  *** HEAP SORT SAMPLE ***
15 REM
20 LIMIT$EFFF:LOAD FD1 "SORT.OBJ"                    :REM INITIALIZE
30 CLR:CONSOLE80
40 MAX=500
50 DIM A$(MAX),K$(MAX)                               :REM A$=sort data K$=key data
60 M1=INT(MAX/256):M2=MAX-M1*256
70 POKE $F00B,M2 :POKE $F00C,M1                      :REM data max write
80 FOR I=1  TO MAX
90 K1=INT(I/256):K2=I-K1*256:H$=CHR$(K1)+CHR$(K2):REM DEC → BIN convert
100 A$(I)=STR$(INT(RND(1)*800000+100000)):K$(I)=H$
110 CURSOR 0,10:PRINT "sort data/key data  < sort dummy data read >"
120 PRINT A$(I),I
130 NEXT
140 TI$="000000"
150 CURSOR 0,10:PRINT SPACE$(79)
160 USR($F002,A$(1))                                 :REM sort data adr. & length
170 USR($F004,K$(1))                                 :REM key  data address
```

```
180 USR($F000)                                    :REM sort main execute
190 CURSOR 20,10:PRINT " sort time=";TI$
200 FOR I=1 TO 3000:NEXT
210 FOR I=1 TO MAX
220 VV=ASC(LEFT$(K$(I),1))*256+ASC(RIGHT$(K$(I),1))
230 PRINT A$(I),VV
240 NEXT
250 END
```

リスト2

```
** Oh!MZ Check sum System V1.1 **
ADR. +0 +1 +2 +3 +4 +5 +6 +7 :sum.
F000 18 3A 18 22 1B 31 00 00 :0.D5
F008 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F010 00 00 00 BB F1 C4 F1 CB :4.2C
F018 F1 2C 44 45 FF 1B 52 45 :3.57
F020 54 FF E8 00 00 00 1B 1A :2.70
F028 13 32 06 F0 ED 53 07 F0 :3.72
F030 3C 3C 32 25 F0 B7 C9 ED :4.2C
F038 53 09 F0 C9 F5 2A 0B F0 :4.2F
--------------------------------1695
F040 23 CB 3C CB 1D 23 22 0D :2.64
F048 F0 2B 7C B5 28 21 2A 0D :2.CC
F050 F0 2B 22 0D F0 CD 7E F1 :4.76
F058 11 13 F0 CD BB F1 2A 0D :3.C4
F060 F0 CD A2 F1 E5 21 23 F0 :5.69
F068 D1 73 23 72 C3 B1 F0 2A :4.67
F070 0B F0 E5 CD 7E F1 11 13 :4.40
F078 F0 CD BB F1 E1 CD A2 F1 :6.AA
--------------------------------2224
F080 E5 21 23 F0 D1 73 23 72 :3.F2
F088 2A 0B F0 E5 CD 7E F1 E5 :5.2B
F090 D1 2A 07 F0 CD BB F1 E1 :5.4C
F098 E5 CD C4 F1 E5 2A 09 F0 :5.6F
F0A0 5E 23 56 E1 73 23 72 E1 :3.A1
F0A8 2B 22 0B F0 2B 7C B5 28 :2.CC
F0B0 7B 2A 0D F0 22 11 F0 2A :2.EC
F0B8 11 F0 22 0F F0 29 22 11 :2.7E
--------------------------------1FAF
F0C0 F0 ED 5B 0B F0 B7 ED 52 :5.29
F0C8 28 34 2A 0B F0 E5 2A 11 :2.A1
F0D0 F0 D1 B7 ED 52 28 02 30 :4.11
F0D8 47 2A 11 F0 CD 7E F1 E5 :4.93
F0E0 CD B3 F1 D1 3A 06 F0 47 :4.B9
F0E8 AF 1A BE 28 04 30 0F 38 :2.2A
F0F0 06 13 23 10 F4 18 07 2A :1.89
F0F8 11 F0 23 22 11 F0 21 13 :2.7B
--------------------------------1B55
F100 F0 E5 2A 11 F0 CD 7E F1 :5.3C
F108 D1 3A 06 F0 47 1A BE 28 :3.48
F110 04 30 0D 38 06 23 13 10 :0.C5
F118 F4 18 05 CD 3F F1 18 97 :3.BD
F120 CD 63 F1 2A 0D F0 C3 49 :4.54
F128 F0 ED 5B 07 F0 21 13 F0 :4.53
F130 CD BB F1 ED 5B 23 F0 2A :4.FE
F138 09 F0 73 23 72 F1 C9 2A :3.E5
--------------------------------1E90
F140 0F F0 E5 CD 7E F1 E5 2A :5.2F
F148 11 F0 CD 7E F1 D1 CD BB :5.96
F150 F1 E1 CD C4 F1 E5 2A 11 :5.74
F158 F0 CD A2 F1 E5 D1 E1 73 :6.5A
F160 23 72 C9 2A 0F F0 E5 CD :4.39
F168 7E F1 E5 21 13 F0 D1 CD :5.16
F170 BB F1 E1 CD C4 F1 ED 5B :6.57
F178 23 F0 73 23 72 C9 2B E5 :3.F4
--------------------------------2A2D
F180 D1 2A 07 F0 7A B3 C8 E5 :4.CC
F188 ED 4B 25 F0 06 00 21 00 :2.74
F190 00 B7 3E 10 29 EB ED 6A :3.70
F198 EB 30 01 09 3D 20 F5 D1 :3.48
F1A0 19 C9 2B 7C B5 28 02 29 :2.91
F1A8 29 ED 5B 09 F0 19 5E 23 :3.04
F1B0 56 EB C9 3A 25 F0 47 23 :3.C3
F1B8 10 FD C9 3A 06 F0 4F 06 :3.5B
--------------------------------1AAB
F1C0 00 ED B0 C9 2B 7C B5 28 :3.EA
F1C8 02 29 29 ED 5B 09 F0 19 :2.AE
F1D0 C9 36 CB 00 03 44 49 52 :2.AC
F1D8 BF B7 4D 4F 4E B1 00 4D :3.2E
F1E0 41 50 10 C7 00 01 4D FB :2.B1
F1E8 BD 00 00 00 CC 00 00 00 :1.89
F1F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
F1F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :0.00
--------------------------------10AC
0000E7D1
```


通産省国家資格。情報処理技術者。

国家試験 対策通信講座

●早い準備で合格へ！今からスタート。あなたも！

★受験予定の方は必読！合格資料を無料呈！

合格資料無料呈！
●ハガキか電話で直接
下記までどうぞ！

●情報処理技術者は不足！
コンピュータの技術進歩と設置台数の急増により、情報処理技術者は不足！

●国家試験受験準備講座を開講中！
実戦即応の教材と実戦模試・ポイント指導で合格力を養成。早い準備で合格へ。

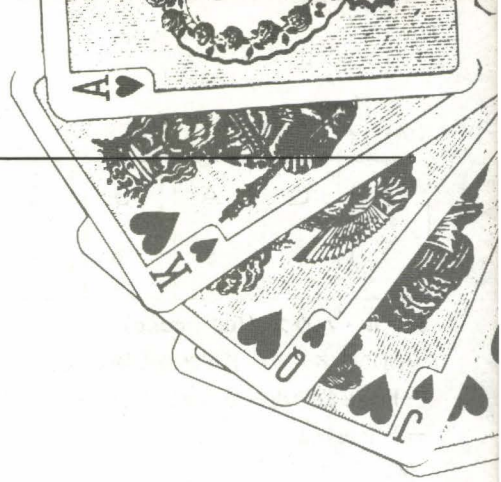
●将来性のある情報処理技術者！
企業・官庁で有資格者優遇。学生に最適。

●受験資格は不問。誰でも可！
受験資格については、学歴・年齢・性別・経験などは問いません。試験地は全国9都府市で行われます。4科目の筆記試験。

●第2種情報処理技術者国家試験の合格のポイントは、早い準備と限られた時間をムダなく効率的に活用することです。

●資料希望の方は、ハガキか電話で！

(財)実務教育研究所 受験講座情報係
160 東京都新宿区大京町4の383
☎東京 03(357)8153



ポーカーゲーム

Takeshi Sagara
相良　剛

はじめに

うっとおしい梅雨が明けるといよいよ夏。学生の方は楽しい夏休みを目前に控え，そわそわしてくるころですね。でもこの1カ月余りのあいだにある定期試験をクリア(ゲームのよう!)しないと休みになりませんから，そろそろ試験準備に入るころでもあるでしょう。なにかとまとまって時間が取れないこの時期，愛機にホコリをかぶる人も多いでしょうが，短時間で気軽にプレイできるゲームとして，トランプの代表的なゲームであるポーカーをプログラミングしてみました。昨年，ポーカーゲーム機事件で使われていたテーブルゲーム機に近いものをねらい作りましたので，ひとりで簡単に遊ぶことができます。ぜひ入力して気軽にプレイしてみてください。

ポーカーのルール

有名なゲームだけに，多くの皆さんはこのポーカーのルールはすでにご承知でしょう。でも，忘れてしまった人やご存知ない方もいらっしゃるでしょうから一般的なルールをまず説明しておきます。カードゲームの特徴である専門用語が多く登場しますが，別項の解説を参照しながら読んでくださいね。

通常，ポーカーはジョーカーを除く52枚のカードを用いてプレイします。一度に遊べる人数は2人以上6人ぐらいまでですが，4～5人がもっとも適した人数です。まずこの中からひとり親を決めます。親になった人はすべてのカードをよくシャッフルさせたのち，一同に各5枚ずつ手札を配り，残りのカードを裏返しにして自分の手元に積みます。ゲームはこの各人に配られた5枚の手札を高位のポーカーハンドに組み合わせたり，また他のプレイヤーの応じられないベットによってポットに出されたチップを取るのが目的で進められます。

ベットは1プレイで2回行えます。つまり，手札が配られたときとドロー時です。手札が配り終えたところで各自配られた手札を見てどのように役を作るか考えます(このときが1回目のベットです)。当然のことながら配られた手札で役が完成していることは滅多にありませんからドローをします。これは，今の手札によってできているポーカーハンドをもっと高位の役にするために，手札の中で不要なカードを裏に伏せて場に出し，代わりのカードをその枚数分だけ親から配ってもらうのです。このドローは，希望する人のみでパスすることはいっこうに構いません。ドローがすんだら，再度各自手札を検討します(このときが2度目のベットです)。ベットがひととおり終わった時点で，各自5枚の手札を公開しポーカーハンド，つまり役の優劣を争います。すべてのプレイヤーの中でもっとも高位なポーカーハンドを有した人が，すべてのチップを獲得します。これで1ゲーム終了し，親のもとにカードを集め，シャッフルしカードを配り直して次のゲームに移るのです。

わかりましたか。まず5枚のカードが配られ，その中で必要なカードだけ残しドロー，残ったカードプラスドローで得たカード(計5枚)で勝負です。簡単ですね。では続いて勝敗の基準となるポーカーハンドを説明しましょう。この役の高低によって勝負を決することになりますから，役の種類を覚え込むことがもっとも大切です。グレードの低い順に，ポーカーハンドを紹介します。

▶ワン・ペア (one pair)

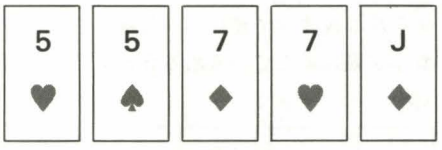
同じ数字のカードが2枚揃った組み合わせ。残りのカード3枚は何でもよい。

(例)

▶ツー・ペア (two pair)

同じ数字のカードが2組揃った場合の組み合わせ。もちろん残りのカード1枚は何でもよい。

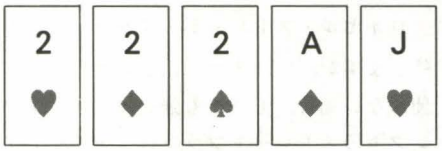
(例)



▶スリー・カード (3 of a kind)

同じ数字のカードが3枚揃った場合の組み合わせ。残り2枚は何でもよい。

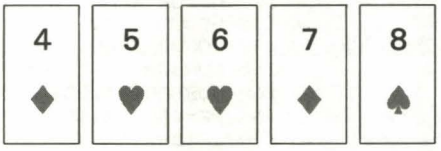
(例)



▶ストレート (straight)

ハート，スペードなどいかなる種類が混ざっていても手札すべて5枚の数字が順に揃っている場合。

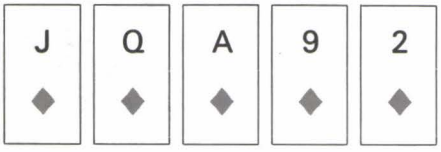
(例)



▶フラッシュ (flush)

5枚の手札がすべて同じ種類(ハート，スペード，ダイヤ，クラブ)で揃った場合。

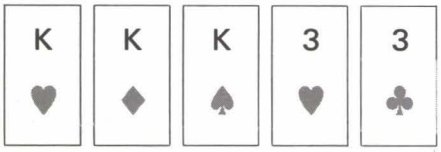
(例)



▶フル・ハウス（full house）

同じ数字のカードが3枚と同じ数字のカードが2枚の組み合わせ。5枚すべてのカードを使います。

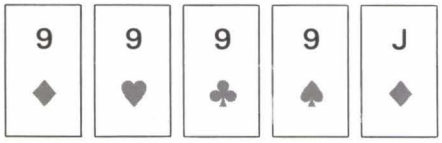
(例)



▶フォア・カード（4 of a kind）

5枚の手札のうちの4枚が同じ数字のカードとなった場合。残りのカード(1枚)は何でも構いません。

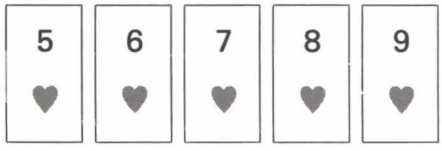
(例)



▶ストレート・フラッシュ（straight flush）

手札5枚すべて使い，同じ種類で，かつ数字が順に並んでいる組み合わせ。

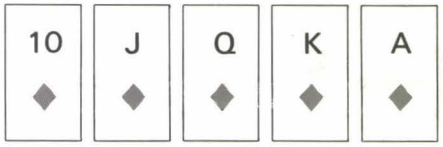
(例)



▶ロイヤル・フラッシュ（royal flush）

ロイヤル・ストレート・フラッシュとも呼びますが，ポーカーの役でジョーカーを使わない場合，もっとも強い役です。1ランク下のストレートフラッシュと同じですが，揃える数字が10-J-Q-K-Aとなった場合のみ，ロイヤル・フラッシュです。

(例)



以上9つの役がポーカーゲームの勝敗を決定します。これ以外の組み合わせはノーペア，俗にブタと言うもので役はありません。

複数のプレイヤーでゲームする際，特に重要なのが，同じポーカーハンドで複数出たときの処理です。1ゲームでツー・ペアぐらいは複数出そうですね。

ポーカーで2人以上のプレイヤーが，同じ役を作ったときはカードの順位によって勝敗を決めますが，そのときのカードのプライオリティ(優先順位)は，強い順に

A-K-Q-J-10-9-8-7-6-5-4-3-2

です。数字の大きさとは別にA（エース）が一番強いと覚えるとよいでしょう。

MZ版ポーカーゲーム

ポーカーの一般的なルールは理解できましたね。今回プログラミングしたポーカーゲームもルールはほとんど同じです。

カードのポーカーは複数で遊びますが，パソコンのゲームはコンピュータを相手（親）にします。

プログラムをRUNすると，まずベットを聞いてきますので，1～9の任意を賭けます。このゲームでは，ベットはこの際の1回だけです。すると5枚のカードがオープンされますので残しておきたいカードの番号(1～5)を入力してHOLDさせたのち，ドローさせるため[9]を押します。HOLDされていないカードは伏せられ新たにカードが配られオープンされ手札が決定します。このとき，先ほど説明したポーカーの役いずれかが完成していればいいのです。ただし，ワン・ペアはありません。ツー・ペア以上ロイヤル・フラッシュまでの9つの役のいずれかを作れば規定の得点となります。規定の得点とはベット1点につき，ツー・ペアで2点，以下スリー・カード3点，ストレート5点，フラッシュ7点，フル・ハウス10点，ロイヤル・ストレート40点，フォア・カード60点，ストレート・フラッシュ120点，ロイヤル・フラッシュではなんと500点です。仮に5点をベットし，ロイヤル・フラッシュができると5×500＝2500点になります。

こうして何らかの役が完成するとチャンスゲーム，ダブルアップゲームに参加する資格が得られます。

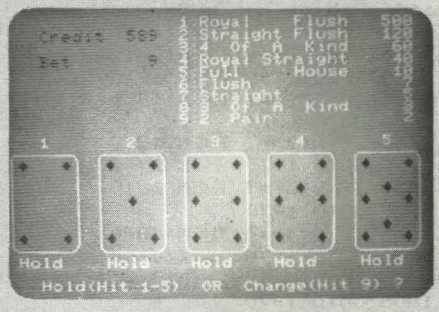
つまり，ポーカーの役で得たポイントを倍に増やせるのです。このゲームは次に1枚ひくカードが7より大きいか，小さいかを当てるもので，大きければ[B]，小さければ[S]を押します。当たれば2倍のポイントが得られ，何回でもダブルアップゲームができます。もちろん，はずれればポーカーゲームで得たポイントも含めゼロ。単純に確率は50%。ダブルアップゲームに参加しないときは，[T]を押せばスコアに加算され次のゲームに進めます。ゲームはスコアがゼロになるまで，繰り返し遊べます。

ポーカーハンド……5枚の手札にできる役
ベット……賭け金のこと
ドロー……捨てた枚数を親の山からもらうこと
ポット……場
シャッフル……カードをよく切ること

リスト

```
100 REM ===== INITIALIZE =====
110 DIM P(10),D(10),W(4,13),H(13),MA$(10):CR=10
120 GOSUB 6000
130 GOSUB 5000
140 GOSUB 7000
150 CURSOR 26,23:PRINT"      "
160 CURSOR 11,23:PRINT"HOU MUCH BET ? ";:GET A$:IF A$=""THEN 160
165 BE=VAL(A$):PRINT A$
170 IF(BE>CR)+(BE=0) THEN 150
200 REM ===== GAME START =====
210 CURSOR 9,4:PRINT[2,1]"     <<<<";SPC(4-LEN(STR$(BE)));BE;" "
220 CR=CR-BE
230 CURSOR 9,2:PRINT[2,1]"     <<<<";SPC(4-LEN(STR$(CR)));CR;" "
```

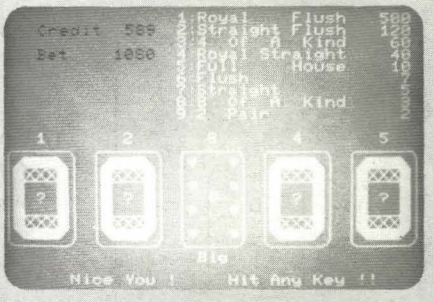
```
240 GOSUB 2000
250 FOR I=1 TO 5
260 IF(AG=1)*(H(I)=0)THEN D(I)=D(I+5):P(I)=P(I+5)
300 REM ---- COLOR & MARK ----
305 ON P(I) GOTO 310,315,320,325
310 P$="♠":GOSUB 3000:COLOR,,0,1:GOTO 330
315 P$="♥":GOSUB 3000:COLOR,,3,1:GOTO 330
320 P$="♦":GOSUB 3000:COLOR,,2,1:GOTO 330
325 P$="♣":GOSUB 3000:COLOR,,4,1:GOTO 330
330 REM ----- CARD PRINT -----
335 ON D(I) GOSUB 4010,4020,4030,4040,4050,4060,4070,4080,4090,4100,4110,4120,41
30
340 CURSOR I*8-7,13:PRINT CD$
345 FOR J=1 TO 150:NEXT J
350 IF DO=1 THEN RETURN
355 NEXT I:COLOR,,7,1
360 IF AG=1 THEN 500
400 REM ----- HOLD ? -----
410 CURSOR 3,23:PRINT"HOLD(HIT 1-5)  OR  CHANGE(HIT 9) ?"
420 GET A:IF A=9 THEN AG=1:GOSUB 7000:FOR I=1 TO 2000:NEXT I:GOTO 250
430 IF(A<1)+(A>5)THEN 420
440 IF H(A)=0 THEN CURSOR A*8-7,21:PRINT"HOLD":H(A)=1:GOTO 420
450 IF H(A)=1 THEN CURSOR A*8-7,21:PRINT"    ":H(A)=0:GOTO 420
500 REM ----- SORT -----
510 FOR I=1 TO 4
520 FOR J=1 TO 5-I
530 IF D(J)<=D(J+1) THEN 550
540 D=D(J):D(J)=D(J+1):D(J+1)=D
550 NEXT J
560 NEXT I
570 GOSUB 1000
600 REM ----- MARKING PRINT -----
610 IF MA=0 THEN CA=0:GOTO 660
615 IF MA=2 THEN CA=2:GOTO 660
620 IF MA=3 THEN CA=3:GOTO 660
625 IF MA=4 THEN CA=60:GOTO 660
630 IF MA=5 THEN CA=10:GOTO 660
635 IF MA=6 THEN CA=7:GOTO 660
640 IF MA=7 THEN CA=5:GOTO 660
645 IF MA=8 THEN CA=40:GOTO 660
650 IF MA=9 THEN CA=120:GOTO 660
655 IF MA=10 THEN CA=500
660 CURSOR 2,23:PRINT MA$(MA)
665 GET A$:IF A$=""THEN 665
670 IF CA=0 THEN 740
675 BE=BE*CA
680 CURSOR 9,4:PRINT[2,1]"    ■■■■";SPC(4-LEN(STR$(BE)));BE;" ";:COLOR,,7,1
700 REM ---- TAKE SCORE/DOUBLE UP -----
705 CURSOR 1,23:PRINT"  TAKE SCORE ?(T)    DOUBLE UP ?(D)  "
710 GET A$:IF A$=""THEN 710
715 IF A$="T"THEN 730
720 IF A$="D"THEN 800
725 GOTO 710
730 CR=CR+BE
735 CURSOR 9,2:PRINT[2,1]"    ■■■■";SPC(4-LEN(STR$(CR)));CR;" ":COLOR,,7,1
740 IF CR=0 THEN 9000
745 CURSOR 9,4:PRINT[2,1]"     ":COLOR,,7,1:BE=0
750 GOSUB 8000:GOTO 140
800 REM ----- BIG  SMALL ? -----
810 CURSOR 1,23:PRINT"      BIG ?(B)   OR   SMALL ?(S)      ■■■■";
820 GET A$:IF A$=""THEN 820
830 IF(A$="B")+(A$="S")THEN PRINT A$:GOTO 900
840 GOTO 820
900 REM ----- DOUBLEUP -----
905 FOR I=1 TO 5:H(I)=0:NEXT I:GOSUB 7030
910 CURSOR 17,21
915 IF A$="S"THEN PRINT"SMALL■■■■?"
920 IF A$="B"THEN PRINT" BIG ■■■■?"
925 P(3)=INT(RND(1)*10):IF(P(3)<1)+(P(3)>4)THEN 925
930 D(3)=INT(RND(1)*100):IF(D(3)<1)+(D(3)>13)THEN 930
935 FOR I=1 TO 2000:NEXT I
940 DO=1:I=3:GOSUB 300:DO=0:COLOR,,7,1
945 IF D(3)=7 THEN GOTO 975
950 IF(D(3)<7)*(A$="S")THEN BE=BE*2:GOTO 970
955 IF(D(3)>7)*(A$="B")THEN BE=BE*2:GOTO 970
960 BE=0
965 CURSOR 1,23:PRINT"     BE SORRY !     HIT ANY KEY !! ":GOSUB 980:GOTO 740
970 CURSOR 1,23:PRINT"     NICE YOU !     HIT ANY KEY !! ":GOSUB 980:GOTO 680
975 CURSOR 1,23:PRINT"      DRAWN   !     HIT ANY KEY !! ":GOSUB 980:GOTO 705
980 GET A$:IF A$="" GOTO 980
```



```
985 CURSOR 17,21:PRINT"      ■■■■ "
990 RETURN
1000 REM ===== MARKING =====
1010 MU=0:MA=0
1100 REM ----- 2 PAIR ? -----
1110 IF(D(1)=D(2))*(D(3)=D(4)) THEN MA=2:GOTO 1200
1120 IF(D(1)=D(2))*(D(4)=D(5)) THEN MA=2:GOTO 1200
1130 IF(D(2)=D(3))*(D(4)=D(5)) THEN MA=2
1200 REM ----- 3 CARD ? -----
1210 IF(D(1)=D(2))*(D(2)=D(3)) THEN MA=3:GOTO 1400
1220 IF(D(1)=D(2))*(D(2)=D(4)) THEN MA=3:GOTO 1400
1230 IF(D(1)=D(2))*(D(2)=D(5)) THEN MA=3:GOTO 1400
1240 IF(D(1)=D(3))*(D(3)=D(4)) THEN MA=3:GOTO 1400
1250 IF(D(1)=D(3))*(D(3)=D(5)) THEN MA=3:GOTO 1400
1260 IF(D(1)=D(4))*(D(4)=D(5)) THEN MA=3:GOTO 1400
1270 IF(D(2)=D(3))*(D(3)=D(4)) THEN MA=3:GOTO 1400
1280 IF(D(2)=D(3))*(D(3)=D(5)) THEN MA=3:GOTO 1400
1290 IF(D(2)=D(4))*(D(4)=D(5)) THEN MA=3:GOTO 1400
1300 IF(D(3)=D(4))*(D(4)=D(5)) THEN MA=3:GOTO 1400
1310 IF MA=2 THEN 1970
1320 GOTO 1600
1400 REM ----- 4 CARD ? -----
1410 IF(D(1)=D(2))*(D(2)=D(3))*(D(3)=D(4)) THEN MA=4:GOTO 1970
1420 IF(D(2)=D(3))*(D(3)=D(4))*(D(4)=D(5)) THEN MA=4:GOTO 1970
1500 REM ----- FULL HOUSE ? -----
1510 IF(D(1)=D(2))*(D(3)=D(4))*(D(4)=D(5)) THEN MA=5:GOTO 1970
1520 IF(D(4)=D(5))*(D(1)=D(2))*(D(2)=D(3)) THEN MA=5:GOTO 1970
1600 REM ----- FLUSH ? -----
1610 IF(P(1)=P(2))*(P(2)=P(3))*(P(3)=P(4))*(P(4)=P(5)) THEN MA=6
1700 REM ----- STRAIGHT ? -----
1710 IF D(1)>9 THEN 1970
1720 IF D(1)=1 THEN 1850
1730 GOTO 1870
1740 IF D(2)=2 THEN 1830
1750 GOTO 1970
1760 IF D(3)=3 THEN 1810
1770 GOTO 1970
1780 IF D(4)=4 THEN 1800
1790 GOTO 1970
1800 IF(D(5)= 5)+(D(5)=13) THEN MU=1:GOTO 1920
1805 GOTO 1970
1810 IF(D(4)=12)*(D(5)=13) THEN MU=1:GOTO 1920
1820 GOTO 1780
1830 IF(D(3)=11)*(D(4)=12)*(D(5)=13) THEN MU=1:GOTO 1920
1840 GOTO 1760
1850 IF(D(2)=10)*(D(3)=11)*(D(4)=12)*(D(5)=13) THEN MU=2:GOTO 1920
1860 GOTO 1740
1870 IF D(5)<>D(4)+1 THEN 1970
1880 IF D(4)<>D(3)+1 THEN 1970
1890 IF D(3)<>D(2)+1 THEN 1970
1900 IF D(2)<>D(1)+1 THEN 1970
1910 MU=1
1920 REM ----- MIX -----
1930 IF(MA=6)*(MU=1)THEN MA=9:GOTO 1970
1940 IF(MA=6)*(MU=2)THEN MA=10:GOTO 1970
1950 IF(MU=1) THEN MA=7:GOTO 1970
1960 IF(MU=2) THEN MA=8:GOTO 1970
1970 RETURN
2000 REM ===== RND DATA =====
2010 FOR I=1 TO 10
2020 P(I)=INT(RND(1)*10):IF(P(I)<1)+(P(I)> 4)THEN 2020
2030 D(I)=INT(RND(1)*100):IF(D(I)<1)+(D(I)>13)THEN 2030
2040 IF W(P(I),D(I))=1 THEN 2020
2050 W(P(I),D(I))=1
2060 NEXT I
2070 RETURN
3000 REM ===== CARD PATTREN 1 =====
3010 P1$="  "+P$+"  ■■■■■■"
3020 P2$=P$+"    "+P$+"■■■■■■"
3030 P5$=P$+P$+P$+P$+P$+"■■■■■■"
3040 RETURN
4000 REM ===== CARD PATTERN 2 =====
4010 CD$=P0$+P0$+P0$+P1$+P0$+P0$+P0$:RETURN
4020 CD$=P1$+P0$+P0$+P0$+P0$+P0$+P1$:RETURN
4030 CD$=P1$+P0$+P0$+P1$+P0$+P0$+P1$:RETURN
4040 CD$=P2$+P0$+P0$+P0$+P0$+P0$+P2$:RETURN
4050 CD$=P2$+P0$+P0$+P1$+P0$+P0$+P2$:RETURN
4060 CD$=P2$+P0$+P0$+P2$+P0$+P0$+P2$:RETURN
4070 CD$=P2$+P0$+P1$+P2$+P0$+P0$+P2$:RETURN
4080 CD$=P2$+P0$+P1$+P2$+P0$+P1$+P2$:RETURN
```

```
4090 CD$=P2$+P0$+P2$+P1$+P2$+P0$+P2$:RETURN
4100 CD$=P2$+P1$+P2$+P0$+P2$+P1$+P2$:RETURN
4110 CD$=P5$+P5$+P$+"/ \"+P$+PD$+P$+" J "+P$+PD$+P$+"\ /"+P$+PD$+P5$+P5$:RETURN
4120 CD$=P5$+P5$+P$+"\ /"+P$+PD$+P$+" Q "+P$+PD$+P$+"/ \"+P$+PD$+P5$+P5$:RETURN
4130 CD$=P5$+P5$+P$+"◢ ◣"+P$+PD$+P$+" K "+P$+PD$+P$+"◥ ◤"+P$+PD$+P5$+P5$:RETURN
5000 REM ===== CU$ PATTREN =====
5010 P0$="      ↓↓↓↓↓↓"
5020 PD$="↓↓↓↓↓↓"
5030 U1$="┌──────┐↓↓↓↓↓↓↓"
5040 U2$="│■■■■■■│↓↓↓↓↓↓↓"
5050 U3$="│■XXX■■│↓↓↓↓↓↓↓"
5060 U4$="│■■■■■■│↓↓↓↓↓↓↓"
5070 U5$="│■ ? ■■│↓↓↓↓↓↓↓"
5080 U6$="│■■■■■■│↓↓↓↓↓↓↓"
5090 U7$="│■XXX■■│↓↓↓↓↓↓↓"
5100 U8$="│■■■■■■│↓↓↓↓↓↓↓"
5110 U9$="└──────┘"
5120 CU$=U1$+U2$+U3$+U4$+U5$+U6$+U7$+U8$+U9$
5200 REM ----- MARKING $ -----
5210 MA$(0)="           HIT ANY KEY !!"
5220 MA$(2)=" 2 PAIR     X2         HIT ANY KEY !! "
5230 MA$(3)=" 3 OF A KIND   X3      HIT ANY KEY !! "
5240 MA$(4)=" 4 OF A KIND   X60     HIT ANY KEY !! "
5250 MA$(5)=" FULL HOUSE  X10       HIT ANY KEY !! "
5260 MA$(6)=" FLUSH      X7         HIT ANY KEY !! "
5270 MA$(7)=" STRAIGHT  X5          HIT ANY KEY !! "
5280 MA$(8)=" ROYAL STRAIGHT  X40  HIT ANY KEY !! "
5290 MA$(9)=" STRAIGHT FLUSH X120 HIT ANY KEY !! "
5300 MA$(10)=" ROYAL FLUSH  X500   HIT ANY KEY !! "
5310 RETURN
6000 REM ===== CRT =====
6010 PRINT"■":COLOR ,,,1:FOR I=1 TO 6:PRINT"

                                                    ";:NEXT I:PRINT"■"
6020 PRINT[7,1]"                1:ROYAL    FLUSH   500"
6030 PRINT[2,1]"   CREDIT  ";CR;
6040 PRINT[7,1]"  2:STRAIGHT FLUSH   120"
6050 PRINT[7,1]"                3:4  OF  A  KIND    60"
6060 PRINT[2,1]"   BET       0";
6070 PRINT[7,1]"  4:ROYAL STRAIGHT    40"
6080 PRINT[7,1]"                5:FULL     HOUSE    10"
6090 PRINT[7,1]"                6:FLUSH               7"
6100 PRINT[7,1]"                7:STRAIGHT            5"
6110 PRINT[7,1]"                8:3  OF  A  KIND      3"
6120 PRINT[7,1]"                9:2  PAIR             2"
6130 RETURN
7000 REM ===== CU$ PRINT =====
7010 COLOR,,7,1
7020 CURSOR 1,23:PRINT SPC(38)
7030 FOR I=1 TO 5:IF H(I)=1 THEN 7090
7040 CURSOR I*8-6,11:PRINT I
7050 CURSOR I*8-8,12:PRINT CU$
7060 CURSOR I*8-8,21:PRINT"       "
7070 CURSOR I*8-8,22:PRINT"       "
7080 FOR J=1 TO 150:NEXT J
7090 NEXT I
7100 CURSOR 1,23:PRINT SPC(38)
7110 RETURN
8000 REM ===== CLR =====
8010 FOR I=1 TO 13:H(I)=0
8020 FOR J=1 TO 4:W(J,I)=0
8030 NEXT J,I:AG=0
8040 RETURN
9000 REM ===== GAME END =====
9010 A=1
9020 OV$=" G A M E   O V E R  !! "
9030 FOR I=1 TO 6
9040 COLOR,,7,2
9050 CURSOR 9,21:PRINT SPC(23)
9060 CURSOR 9,22:PRINT OV$
9070 CURSOR 9,23:PRINT SPC(23)
9080 FOR J=1 TO 250:NEXT J
9090 COLOR,,7,1
9100 CURSOR 9,21:PRINT SPC(23)
9110 CURSOR 9,22:PRINT SPC(23)
9120 CURSOR 9,23:PRINT SPC(23)
9130 FOR J=1 TO 250:NEXT J
9140 NEXT I
9150 RUN
```



MZ-80K/C SP-5030で使用する場合は，プログラムリスト中のCCOLOR命令を削除しPRINT[m, n]のステートメントをPRINTにすべて変更してください。また，7010，9040，9090行のステートメントはREMとしてください。

拝啓

マシン語によろしく

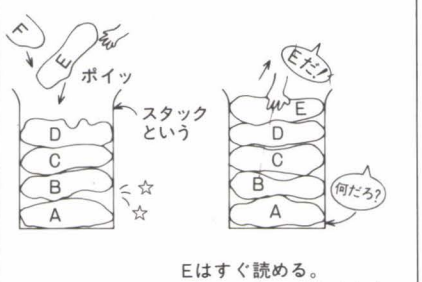
by Octopus

編集室のKさん，お元気ですか？　このところ遊びに行けなくて淋しい思いをしていますが，Oh！MZだけは毎月かならず読ませていただいています。ところで，このまえおじゃましたときは，マシン語関係の原稿を苦労して整理していましたね。あのころは私もまだ初心者で，Kさんの疑問にも答えてあげられなく心残りでした。今回，マシン語をわかりやすく説明したものをお送りします。あれから約2カ月，BASICしかしらなかった私が，何の予備知識もなしに勉強し，マシン語を理解できた秘訣を書いてみたつもりです。実はマシン語は，決して難しいものではないということを皆さんに知ってもらいたいのです。

マシン語はなぜ難しく見えるのか？

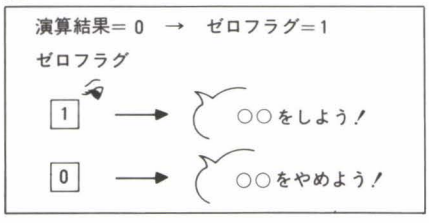
まず，問題になるのはこのことですョ。私だってこの問題を解決するのに1日2時間，1週間を要したのですから，主な原因は，マシン語関係の用語の難解さにあるのです。私の場合，BASICこそ知っていましたが，なんとも理解しがたい言葉がポンポンととびだしてくるのには正直いって驚きましたね。アドレスとかハンドアセンブルなんて序の口。アキュムレータ，レジスタペア，スタックポインタなんて，ひょっとしたらドイツ語かな？　などと思われるカタカナ言葉ばかりというのが現状です。ここでBASICしか知らない人は挫折してしまうんですね。

図1 スタック



Eはすぐ読める。
Aは，B，C，Dがなくならないと読めない。

図2 フラグとは



では難解用語はどーすればよいのか？　ぜんぜんわからなければ，専門書に頼るしかありません。私が信頼できると思うのは，『Z-80アセンブラプログラミング入門』（オーム社）です。自分で選ぶときは，表紙に凝っていない，じみ～な本をおすすめします。そのほうが中味が充実している場合が多いからです。

なかには自力で理解できるものあります。たとえば，〝アキュムレータ〟というのは〝計算する〟という意味です。そこで，計算するときに使うんだなあということぐらいはわかるでしょう（とりあえずそう思ってください！）。

どうしてもわからなければ，もうアキラメの一手です。悩んでもしょうがない。そこの部分はあとまわしにしましょう。

マシン語習得の最低条件

(1) BASICの完全理解!?

本来，マシン語の理解にはBASICなど関係ないのですが，BASICで挫折していると，マシン語と聞いただけで精神上よくありません。要は気合の問題ですから，たとえ一夜漬けでも理解したつもりになっておきましょう。

(2) 2進数，16進数の理解

基本的には，タシ算，ヒキ算が実行できればよいのです。

(3) 根気と良い機械

根気はあたりまえです。ない人はこの講座だけ読んで，一応理解した気になれば，もうマシン語なんて暗い勉強はしないほうがよいでしょう。また良い機械とは，マシン語を扱いやすい機械のことで，MZ-700は，この点でとても良い機械です。

以上，3つの条件さえ満たしている人なら，1週間で理解できることを保証します。

いよいよ入門

いきなり用語解説をしてしまいます。これこそ，マシン語入門のための基礎の基礎で，これだけでも知っていると，難しいマシン語入門記事や専門書に対する恐怖が半減します。

レジスタ

BASICでいう変数のことです。ただし今のところ，種類はA，B，C，D，E，(F)，H，Lに限られていると考えてください。また，代入できる数も，00～FF（16進数）までしかありません。これでは少ないということで，実際には2つずつペアにして，AF，BC，DE，HLとして4桁まで使うこともできます。このペアのことをレジスタペアといいます（単にHLレジスタなどともいう）。

（例）B ←代入 01
　　C ←代入 10
　⇒ BC＝0110 として扱える。

この中でも，特にA（レジスタAとかAレジスタという）のことをアキュムレータといいます（記号でACC）。このアキュムレータが，マシン語プログラムの中心として働くのです。

アドレス

知っている人も多いかと思いますが，パソコンでは，RAMの部分に16進数2桁を記憶することができます。もちろん1個だけではなく，RAMが64Kバイトの場合65536個も記憶できます。でも，どこになにが記憶されているか目印が必要でしょう？　その目印となるのがアドレス（住所）です。0014とかFE50など4桁の16進数で表されるものがそれで，たとえば0111番地に24という数が記憶され

ているとき，24の記憶されているアドレスは？というと0111番地ということになり，逆に0111番地は何？ というと24だ。となります。

スタックポインタ（記号：SP）

スタックというのも，マシン語使用中に多く見られる用語です。BASICでは，多くの変数を扱うことができるのに，マシン語では，レジスタが8個しかないので不便に思うかもしれませんが，RAMの部分にそのまま書き込んでしまえば，好きなときに取り出せます。ただし，どこに書き込んだかをも記憶しておかないといけないので少々面倒です。そこでスタックなるものを使うんですョ。スタックというのは，「記憶せよ」という命令ひとつで，勝手にRAMの中に書き込んでくれて，「思い出せ」とやると，どこに書き込んだかわからなくても読み出してくれるのです。つまり，最初から倉庫として用意されているのです。

記憶のしかたは図1を見てください。先に投げ込んだものが，いちばん奥に記憶されていて，思い出すときは，いちばん上の新しいものから読み出します。つまり，投げ込んだばかりのものは，すぐ取り出せるのですが，ずっと前に投げ込んだものは，なかなか取り出せず，上のものを読み出してしまわないと読めないのです（これを一名「穴ぐら記憶」という）。こういう記憶の倉庫のことをスタックといって，どこかに用意されているのです。

ただ，ほんとうにどこかにではちょっと困るので，そのために，スタックポインタ（SP）があって，このSPがレジスタと同じように変数としてスタックの場所が代入されているのです（詳しくは，基礎と関係ないので述べません。あしからず）。

フラグ

出ました!! フラグです。私もこれを理解するのに苦労したんです。"旗"という意味ではありますが，あまり意味にこだわらないほうがよいでしょう。フラグは，Fレジスタというレジスタの中に，6つ入っていて，それぞれ1か0を記憶することができます。

では，なにに使うのかというと，たとえば，ゼロフラグというのは，ある計算結果が0のときは，ゼロフラグが1になるので，計算結果が0かどうかを知りたいときは，このフラグを見ればよいのです。つまり，計算結果の判定に使うのがフラグです。

マシン語を使ってみよう

(1) アセンブリ言語ってなに？

マシン語を使っていくうえで，欠かせないのがアセンブリ言語です。マシン語を知らない人でも，よく雑誌などに，LDとかADDとかINCなどのアルファベットの羅列を見たことがあるのではないでしょうか？ それが，かのアセンブリ言語です。使い方は，BASICの文法に似ているところがかなりあります。たとえば，RETというのは，BASICのRETURNと同様の働きがあります。

このアセンブリ言語でプログラムを作ったものを，すべてマシン語に書き換えて実行するのです。ここが少しBASICと違うところで，アセンブリ言語で作ったプログラムは，そのままではウンともスンとも言ってくれません。これは，アセンブラというシステムソフトを使えば，マシン語に書き換えてくれますが，短いものなら，手作業で書き換える（ハンドアセンブルという）のもやさしいことで，本などに載っている対照表を使えばよいのです。

(2) アセンブリ言語でプログラミング

実際に，アセンブリ言語でプログラムを作ってみましょう。とはいってもアセンブリ言語をまったく知らなければどうしょうもないので，別表の各命令の意味を参照しながら読んでください。

（プログラム例）

LD A,7AH	Aレジスタに7AHを代入する。
LD HL,D000H	HLレジスタにD000Hを代入する。
LD (HL),A	HLレジスタの値，つまりD000番地に，Aレジスタの値，つまり7AHを書き込む。
RET	

これだけで，BASICの

```
LOCATE 0,0:PRINT"■"
```

と同じことを実行してくれます。D000番地というのは，V-RAMの番地で，BASICでもPOKE $D000というふうによく使いますね。左上端の番地のことです。

では，このアセンブリ言語のプログラムをマシン語にすると，

```
LD A,7AH     → 3E 7A
LD HL,D000H  → 21 00 D0
LD (HL),A    → 77
RET          → C9
```

となります。

LD HL, D000Hのところで，21 00 D0となって，D0と00の順序が変わっていますが，マシン語で4桁16進数を扱うときは，いつも順番を逆にしておきます（なぜでしょーね？）。RETも，必ず最後に書いてください。J命令で実行したときに，いつまでもRAMの中を走り続けることになるからです。

では，Mコマンドで，たとえばC000番地から，上のプログラムを打ち込んで，Jコマンドで実行してください。一瞬チラリと左上端に何か出るでしょう？ 成功です。

これだけでは，何やってんだかわからんという人は，プログラムの最後のRETを，JP C000Hと変えれば，いつまでも"■"を表示し続けます。マシン語にすると，

```
JP C000H  → C3 00 C0
```

となります。実行をやめたいときは，例のリセットスイッチを使います。プログラムは消えません（ただ押すぶんには）。

以上が，アセンブリ言語によるマシン語プログラムの作り方の概略です。命令（16進数）は，ほとんど覚える必要はありません。初歩のうちは手作業で本を見ながら作っていくのが，またひとつの楽しみなのですから。

おもなニーモニック

LD A,C	Aレジスタに，Cレジスタの値を代入する(Cレジスタの値はそのまま)。
LD (HL),A	HLレジスタに代入されている値をアドレスと見なして，その番地にAレジスタの値を書き込む。
ADD A,10H	Aレジスタの値に10（16進）を加える。Hは，16進数であることを示す。
PUSH HL	HLレジスタの値をスタックへ投げ込む（記憶する）。HLレジスタの値はそのまま。
POP DE	スタックのいちばん上にある数値をDEレジスタに代入する（それまでのDEレジスタの値は消える）。
INC BC	BCレジスタの値を1増やす。
DEC HL	HLレジスタの値を1減らす。
JP アドレス OOOO	指定のアドレスにジャンプする。BASICのGOTOと同様の働き。
JP NZ,アドレス OOOO	演算結果が0でなければ，指定のアドレスにジャンプする。
JP Z,アドレス OOOO	演算結果が0ならば，指定のアドレスにジャンプする。
CP 14H	Aレジスタつまりアキュムレータの値と14（16進）の値が等しいとき，ゼロフラグが立つ（ゼロフラグが1になる）。
CALL アドレス OOOO	マシン語で作ったサブルーチンを呼びだす。帰ってくるときは，RET命令で帰ってくる。BASICのGOSUBと同様の働き。

（注）ここには，アセンブリ言語のほんの一部しか書いてありません。たとえば，LD A,C の例では，ほかにもLD B,E とか，LD A,B とか，LD A,02H あるいは LD HL,(D034H) など，いろいろな組み合わせが考えられます。ようするにLDとは，右に書いてある値を左に書いてあるものにコピーするという命令なのです。

Oh! ショートプログラム

MZ-2200/2000/80B (G-RAM1)

デングリゲーション

松田光太郎

デングリ王国に突入してしまったあなた。あなたは，3分以内にデングリ王国から脱出しなければなりません。しかし，道徳は道徳，交通法規には従わねば……。

遊び方

単なる迷路です。でも時間制限があり，3分間という限られた時間内で解くのはかなり難しい迷路です。しかも，キー操作が変わっていて，あくまで進行方向に向かっての右折，左折です。画面の右に行きたいから[6]，左に行きたいから[4]ではありませんので気をつけてください。当然のことながら[4]で左折したあとは，すぐに[8]で直進させなければなりません。

なぜ，わざわざそうしたか？　それは，あなたの頭を「デングリゲーション」させるためです。

それから，このデングリ王国，交通法規が厳しいので，標識に従って進んでください。BREAKすると，オートリピートがかかっています。[F10]で解除してください。

正解へのヒント

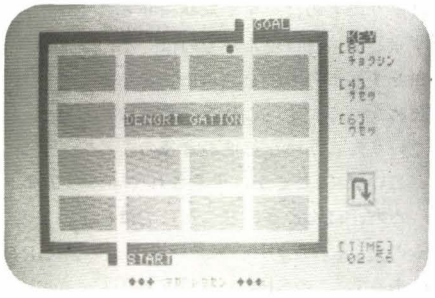
最短路による正解道順は1通りですが，回り道をすれば道順は何通りも存在します。約1分で通り抜けられたら，おそらく最短道順でしょう。ヒントとしては，

○1度目の　ゴール前は　そっと抜け
○ゴールへと　焦る気持ちが　蟻地獄

です。

本来は，オバケが出たり，デングリ王国秘密警察のジャマが入ったりといった障害をもうけたいところですが，今回はショートプログラム。そんなゼェ～タクなことはできません。皆さんで適当にアレンジして遊んでください。

最後に，迷路作成においては，マーチン・ガードナー著，高木茂男訳の『数学ゲームⅠ』『数学ゲームⅡ』(講談社) を参考にさせていただきました。



リスト

```
 10 PRINT"®":CLR:CONSOLE C40:DIMA$(7):TEMPO7:OUT@$F5,1:OUT@$F4,7:CURSOR10,10:PRI
NT"◆◆ ﾁｮｯｸﾗ ﾏﾂ ﾖｺｼ ◆◆":GOSUB 410:PRINT"®":POKE$952,0:DEF KEY(10)=POKE$952,166↵
 20 FORI=1TO31:CURSORI,1:PRINT"■";:CURSORI,19:PRINT"■";:MUSIC"CO":NEXT:FORI=1TO1
9:CURSOR1,I:PRINT"■";:CURSOR31,I:PRINT"■";:MUSIC"FO":NEXT
 30 FORI=3TO29:FORJ=3TO17:CURSORI,J:PRINT"※";:NEXTJ:MUSIC"C":NEXTI
 40 FORI=1TO3:FORJ=3TO17:CURSORI*7+2,J:PRINT" ";:NEXTJ,I
 50 FORI=1TO3:FORJ=3TO16:CURSORJ*2-4,I*4+2:PRINT"  ";:MUSIC"A0":NEXTJ,I
 60 FORI=7TO9:CURSOR16,I:PRINT"※";:NEXT:CURSOR22,0:PRINT"■⇩ ⇧GOAL":CURSOR8,20:PR
INT"■⇧ ⇩START":CONSOLE S22,24,GN:GRAPH I1CO1:TI$="000000"
 70 CURSOR34,1:PRINT"KEY⇔⇔⇔⇩[8]⇩⇔チョクシン⇩⇩⇔⇔⇔⇔[4]⇩⇔サセツ⇩⇩⇔⇔⇔[6]⇩⇔ウセツ"
 80 CURSOR33,19:PRINT"[TIME]⇩⇔⇔⇔";"00:00"
 90 CURSOR10,8:PRINT"DENGRI GATION":X=9:Y=19:CURSORX,Y:PRINT"●":A=0:B=-1
 100 GOSUB 330:IF(X=23)*(Y=1) THEN 340
 110 IF VAL(TI$)>300 THENGRAPH 00:CONSOLE S0,24:PRINT"®⇩⇩⇩⇔♥♥ ﾌﾌ.... TIME  OVE
R ♥♥":FORI=0TO3:MUSIC"+F1+E+D+F+E+D+F+E+D+C+B+B+B+B+B":NEXT:GOTO 360
 120 XP=(X+5)/7:YP=(Y+2)/4:IF(XP-INT(XP)=0)*(YP-INT(YP)=0) THEN 180
 130 GETK$:IFK$="" THENGOSUB 330:GOTO 130
 140 IF K$="8" THENCURSORX,Y:PRINT" ";:A=A:B=B:GOTO 160
 150 PRINT"®              ◆◆◆ ﾏｶﾞﾚﾏｾﾝ ◆◆◆":MUSIC"+FO+C":GOTO 130
 160 X=X+A:Y=Y+B:CURSORX,Y:PRINT"●";:POSITION272,104:PATTERN-24,A$(0)
 170 MUSIC"+CO+C+CC2":GOTO 100
 180 Z=PEEK(40000+25*(Y-2)/4+5*(X-2)/7+2*A+B):POSITION272,104:PATTERN-24,A$(Z):P
RINT"®      ♣♣♣♣♣ ﾄﾞｯﾁﾆ ｲｸﾉ ? ♣♣♣♣♣♣":MUSIC"-C1-E-G-C3"
 190 GET K$:IF K$="" THENGOSUB 330:GOTO 190
 200 IF(K$="4")+(K$="6")+(K$="8") THEN 220
 210 PRINT"®      ♣♣♣ ｽｽﾒﾏｾﾝ ♣♣♣":MUSIC"+GOD":GOTO 190
 220 ON((VAL(K$))/2-1)GOTO 230, 260, 300
 230 IF(Z=1)+(Z=3)+(Z=5) THEN 290
 240 PRINT"®      ♣♣♣ ﾋﾀﾞﾘ ﾃﾞｽﾈ ♣♣♣":MUSIC"CODE":IFABS(A)=0 THENA=B:B=0:GOTO 320
```

```
 250 B=-A:A=0:GOTO 320
 260 IF(Z=1)+(Z=2)+(Z=4) THEN 290
 270 PRINT"⑥     ♣♣♣ ﾐｷﾞ ﾃﾞｽ ﾈ ♣♣♣":MUSIC"FOED":IFABS(A)=0 THENA=-B:B=0:GOTO 320
 280 B=A:A=0:GOTO 320
 290 PRINT"⑥      ♦♦♦ ﾏｶﾞﾚﾏｾﾝ ♦♦♦":MUSIC"+FO+C":GOTO 190
 300 IF(Z=2)+(Z=3)+(Z=6) THEN 210
 310 PRINT"⑥      ♥♥♥ ﾁｮｸｼﾝ ﾃﾞｽﾈ ♥♥♥":MUSIC"COCGGC1":A=A:B=B
 320 CURSORX,Y:PRINT" ";:X=X+A:Y=Y+B:CURSORX,Y:PRINT"●";:POSITION272,104:PATTERN
-24,A$(0):GOTO 100
 330 CURSOR34,20:PRINTMID$(TI$,3,2);"⇔";RIGHT$(TI$,2);:RETURN
 340 CONSOLE S0,24:GRAPH 00:PRINT"⑥":CURSOR10,10:PRINT"♦♦♦♦♦ ｺﾞ ── ﾙ ﾃﾞｽ ♦♦♦♦♦"
:FORI=0TO3:MUSIC"+FO+E+D":NEXT:MUSIC"CDEFCDEFCDEFGAB+C5"
 350 PRINT:PRINT:PRINT"    ♠ T I M E ";MID$(TI$,3,2);"ﾌﾝ";RIGHT$(TI$,2);"ﾋﾞｮｳ"
 360 PRINT:PRINT"    ♠ ｾｲｶｲ ﾐﾁｼﾞｭﾝ ﾊ ｲｿｲﾀﾞﾗ 1ﾌﾟﾝ ｸﾗｲﾃﾞ          ｺﾞｰﾙ ﾃﾞｷﾏｽ"
 370 CURSOR5,20:PRINT"      REPLAY ? [ Y/N ]"
 380 GETK$:IF K$="N" THENPOKE$952,166:END
 390 IF K$="Y" THENPRINT"⑥":GOTO 20
 400 GOTO 370
 410 RESTORE 440:FORI=0TO124:READ J:POKE39998+I,J:NEXT
 420 FORI=0TO7:FORJ=1TO72:READD:A$(I)=A$(I)+CHR$(D):NEXTJ,I
 430 RETURN
 440 DATA2,3,0,0,0,1,2,0,0,3,1,3,0,0,1,5,2,0,0,5,0,2,0,0,3,3,1,0,1,0,5,1,0,4,1,1
,0,0,3,4,6,4,0,5,6,0,4,0,5,6
 450 DATA2,0,0,1,0,4,5,0,5,4,1,6,0,0,1,5,4,0,3,2,0,4,0,5,6,6,3,0,2,0,6,5,0,4,7,3
,5,0,6,2,3,4,0,7,6,0,4,0,5,6,3,0,0,2,0,1,4,4,3,4,5,0,0,6,4,5,0,0,6,4,0,0,0,3,2
 460 DATA170,85,160,80,171,87,143,79,142,78,142,78,142,78,142,78,142,78,142,64,1
28,64,170,85,170,85,0,0,254,255,255,3,1,65,161,81,41,17,13,15,7,3,1,0,0,0,170
 470 DATA85,170,85,2,1,2,129,194,193,194,193,194,193,194,193,194,193,218,249,242,225,194
,145,42,21,170,85,255,255,192,192,192,192,192,193,195,199,207
 480 DATA192,192,192,192,192,192,192,192,192,192,192,192,255,255,255,255,0,24,60,126
,255,255,255,189,60,60,60,60,60,60,60,60,60,60,0,0,255,255,255,255,3,3,3,3,3
 490 DATA131,195,227,243,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,255,255,255,255,192,193,195,199,2
07,223,223,207,199,195,193,192,192,192,192,192,192,192,192,192,255,255,255
 500 DATA255,0,128,128,0,252,254,255,255,15,135,135,7,7,7,7,7,7,0,0,255,255,25
5,255,3,3,3,3,3,3,3,131,131,131,131,131,131,131,131,131,131,131,3,3,255,255
 510 DATA255,255,192,192,192,192,192,192,192,193,193,193,193,193,193,193,193,193
,193,193,192,192,255,255,255,255,0,1,1,0,63,127,255,255,240,225,225,224
 520 DATA224,224,224,224,224,224,0,0,255,255,255,255,3,131,195,227,243,251,251,2
43,227,195,131,3,3,3,3,3,3,3,3,255,255,255,255,192,192,192,192,192,192,192
 530 DATA193,195,198,207,223,207,198,195,193,192,192,192,192,192,255,255,255,255
,0,2,7,15,31,55,7,7,7,247,255,255,15,7,7,7,7,7,0,0,255,255,255,255,3,3,3,131
 540 DATA195,99,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,3,255,255,255,255,192,192,192,193,195,
198,192,192,192,192,192,192,192,192,192,192,192,192,192,192,192,255,255,255,255,0
 550 DATA64,224,240,248,236,224,224,224,239,255,255,240,224,224,224,224,224,0,0,
255,255,255,255,3,3,3,3,3,3,131,195,99,243,251,243,99,195,131,3,3,3,3,3
 560 DATA255,255,255,255,192,192,192,194,198,207,223,207,198,194,192,192,192,192
,192,192,192,192,192,192,255,255,255,255,0,0,0,0,0,195,231,255,126,60,60,60
 570 DATA60,60,60,60,60,60,0,0,255,255,255,255,3,3,3,67,99,243,251,243,99,67,3,3
,3,3,3,3,3,3,3,255,255,255,255,192,192,192,192,192,192,194,198,204,223,223
 580 DATA204,198,194,192,192,192,192,192,192,192,255,255
 590 DATA255,255,0,24,60,126,219,24,24,24,24,219,255,126,60,24,24,24,24,24,0,0,2
55,255,255,255,3,3,3,3,3,3,67,99,51,251,251,51,99,67,3,3,3,3,3,3,255,255
```

入力の注意

⑥ はCHR$(6)

MZ-80Bへの変更点

```
 10 PRINT"⑥":CLR:CONSOLE C40:DIMA$(7):TEMP07:CURSOR10,10:PRINT"◆◆ ﾁｮｯｸﾗ ﾏﾂ ﾖﾛｼ ◆
◆":GOSUB 410:PRINT"⑥":POKE$952,0:DEF KEY(10)=POKE$952,166

 60 FORI=7TO9:CURSOR16,I:PRINT"※";:NEXT:CURSOR22,0:PRINT"■⇩ ⇧GOAL":CURSOR8,20:PR
INT"■⇧ ⇩START":CONSOLE S22,24:GRAPH I1C01:TI$="000000"
```

X1

THE DOOR

青山 高久

世界一短い(?)アドベンチャーゲームです。とにかく入力してみてください。

やみくもに考えるのもなんですから，ヒントを少々，

○たたけよ，さらば開かれん

○カタカナ3文字以内

以上です。ではご健闘を祈ります。

リスト

```
10 WIDTH 40:SCREEN:COLOR1:FOR N=1 TO 999:PRINTCHR$(INT(RND*224)+32);:NEXT:COLOR7
:LOCATE0,13:PRINTCHR$(14,30):INPUT I$:IF I$=CHR$(&HBA,&HDD) THEN LOCATE 0,13:FOR
 N=1 TO 13:PRINTCHR$(15,14):PAUSE1:NEXT:PRINT"The Door has been opened.":END ELS
E 10
```

愛読者プレゼント

1 サンコー ☎03-403-8451

データガード

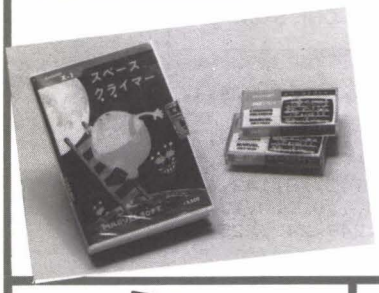
5インチ用　**10名**

磁気・電波・X線・高温・静電気・埃・湿気などから，フロッピーディスクを守るディスクケース，8インチ，5インチ，3.5インチ用が新発売されました。そこで今回は，5インチ用をサンコーから提供していただき，10名の方にプレゼント。　2,500円

2 コスモス明石 ☎078-923-5536

スペース クライマー

A. X1用
B. MZ-700用(PCG要)　**各5名**
C. MZ-80K/C/1200(PCG要)



先月号THE SOFT OUCHで掲載した「スペース　クライマー」を，X1，MZ-700，80K/C/1200ユーザーにモニタプレゼント。君のハイテクニックを教えてくれ！　各3,500円

ビルディング・ホッパー

MZ-700/K/C/1200用　**10名**

依然，人気の高い「ビルディング・ホッパー」。今月号THE SOFTOUCH評価グループからも好評でした。　3,500円

3 タスクフォーツ高知 ☎0888-33-2824

倉庫番II

X1用　**5名**

あの倉庫番シリーズ第2段，エディタ付きで登場だ。君の暗い(？)センスで難解倉庫を作ってくれ。　4,300円

4 ニデコムキャリー ☎0963-63-0211 (キャリーラボ)

スペース・クルーザー

MZ-2200/2000用　**5名**

今月号のTHE SOFTOUCHのChallenge読んでくれたかな？ゲームとしてはオーソドックスなスペース物。君は果たして何万点いくか！　4,500円

5 シンキングラビット ☎0797-73-3113

6 マイクロポート ☎078-801-5181

暗記博士

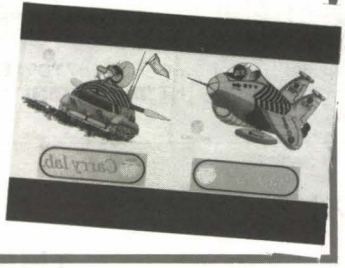
X1用　**10名**

学習ソフトを自分で作る！　データは自分で入れるため，教科，ジャンルを超えて問題作成ができる。これで君も暗記博士だ。　3,800円

7 キャリーラボ ☎0963-63-0211

Carry lab. ステッカー

50名



キャリーラボ特製ステッカーを，50名の方にプレゼント。今，流行のリバース文字だ。小物たちにはりつけてしまおう！

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは7月15日の到着分までとします。当選発表は9月号で行います。

5月号プレゼント当選者発表

①Ⓐ(静岡県)松本弘法　(和歌山県)林隆之　(北海道)兼田光司　(広島県)市川誉　(静岡県)田中安如　(大分県)黒木千尋　(埼玉県)成田聡　(千葉県)田谷勝彦　(愛知県)岡田弘利　(岡山県)相賀清　Ⓑ(富山県)熊本隆志　(三重県)桜井幹也　(千葉県)堀越雅之　(神奈川県)荒木敏夫　(滋賀県)中村祐治　(愛知県)青柳憲知　(奈良県)森本武文　(北海道)吉田徹也　(徳島県)安喜靖幸　(東京都)佐川寿　②Ⓐ(島根県)前田ミカ　(埼玉県)福田慎也　(愛知県)加藤徹　(島根県)松野裕之　(新潟県)石塚忠　(大阪府)乾栄二　(東京都)石垣高広　(静岡県)上杉成己　(北海道)神山淳　(長崎県)山口和義　Ⓑ(鹿児島県)山崎友子　(茨城県)池沢靖　(奈良県)藤井勝　(静岡県)中島博　(神奈川県)久萬兼一郎　(千葉県)関良一　(大阪府)井崎公彦　(広島県)渡辺康成　(広島県)大河内敏行　(岡山県)吉岡豊　Ⓒ(長野県)両角英晴　(青森県)木下多喜子　(長野県)小林弘幸　(福岡県)西立野肇　(山口県)英広志　(東京都)篠崎昌和　(埼玉県)宍戸誠　(石川県)山下薫　(北海道)大谷英文　(和歌山県)黒井信吾　③(石川県)浅野裕史　(大阪府)葛川保　(東京都)立岡昇　(徳島県)浜寛明　(北海道)北川慎一ほか5名　④(滋賀県)横田茂樹　(東京都)山口修二　(愛知県)鷹羽孝　(福岡県)原隆昭　(東京都)鈴木登司男ほか5名　⑤(神奈川県)小野治　(静岡県)折原美昭　(東京都)古城豊　(埼玉県)船津忠正　(東京都)原口一広　(奈良県)戒能誠夫　(宮崎県)恒松正和　(愛知県)木村繁　(静岡県)渡辺治美　(山口県)永田智治様ほか40名

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。

THE SOFTOUCH

TEST４では，最近発表されたSOFTで，読者の要望の高いものの中から，評価グループがよりすぐって対象としました。

●今月のMENU●

PART１
チェンジャー
ビルディング・ホッパー
バトルオブブリテン
ビングモニタ
PART２
ボコスカウォーズ
スペース・クルーザー
PART３
新作SOFT WARE

PART1 TEST4

1．操作性：操作手順，キー操作など。
2．画面処理：グラフィック効果，見やすさ，メッセージ処理，芸術性など。
3．評価段階

☆☆☆☆☆☆☆	素晴らしい
☆☆☆☆☆☆	よくできている
☆☆☆☆☆	まずまずである
☆☆☆☆	普通
☆☆☆	少しものたりない
☆☆	劣っている
☆	劣悪である

評価グループ
有田隆也　青木健一郎　青木秀浩　祝一平　牛嶋昌和　小笠原吉義　斎藤晋　斉藤亮　清水和人　杉浦勇一　高野庸一　高橋ばるこ　谷川展子　中川智哉　三宅流衣子　Itti Rittaporn

ロリコンおじさん，イヤッ！

まず，キャラクタのほうは，これはもうロリータの世界ですよぉ。すごい♡吾妻ひでお氏の「不気味くん」を思わせる「ロリコンおじさん」ももちろんですが，面数表示が白いソックス!!なのにはただただ絶句ですね。おまけに１面クリアのたびにかわいい「唯ちゃん」に「どうもありがとう」のおじぎをされちゃうんだものーっ。私でも抱きしめたくなっちゃうのですから男の人なんか絶対まいっちゃうに決まってます。

ゲームのほうは，これがまた私ごのみの高速知的リアルタイムなんですよ，ウレシイことに。クリアするごとにレベルアップするので，敏捷性だけではせいぜい２面目までアウト！　ある程度慣れてくると考え方がわかってくるから頭を使いましょう。けっこう難しくて私のような天才少女（ウソ！）でも５面目までしか行きませんでした。

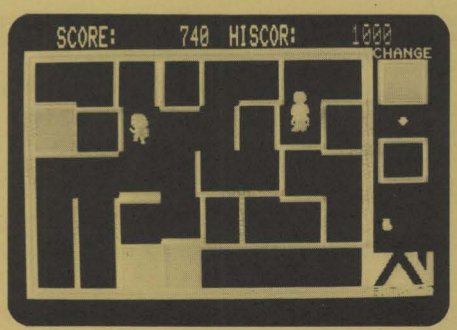
慣れるまではクリアに時間が少しかかりすぎるので，パズルがあまり好きでない方には飽きられるかもしれませんが，ピシュピシュドカンのゲームより一味違ったおすすめ品ですよ。めざせ10面クリア！　(P.T.)

いささかロリコンっぽさを取り入れた，迷路・反射知的ゲームです。迷路の部屋に逃げ込んだ「唯ちゃん」は，ロリコンおじさんの魔の手から逃れるべく，部屋の色を塗り変えていく……といった内容なのです。このゲームを引き立てているのは，ロリコンを題材にしている点でしょう。ロリコンおじさんほど不気味なものはないでしょうから。

部屋の色を変えていくことが大目的なのですが，外壁を押すことによって列が逆になるという組み合わせで迷路を通っていきます。惜しいことは，キー反応が鈍いことです。ワンテンポぐらい反応が遅いので，進んだ直後に次の方向のキーを押さなければ間に合いません。そうでなければ，あなたはロリコンおじさんに唯ちゃんを捕まえさせてしまうことになってしまいます。BGMの良さも手伝って楽しいゲームと言えます。面をクリアすると唯ちゃんは，無事不思議の部屋を出て，ぺこっとおじぎをしてくれます。それを悔しがって地団太踏む，長ラン・マスクのおじさんの様子はとっても愉快です。あっははは。　(R.S.)

チェンジャー
～リアルタイムパズルゲーム
使用機種：X1/C/D
必要な機器：ジョイスティック可
メディア：テープ
価格：4,000円
発売元：コムパック
☎03-375-3401

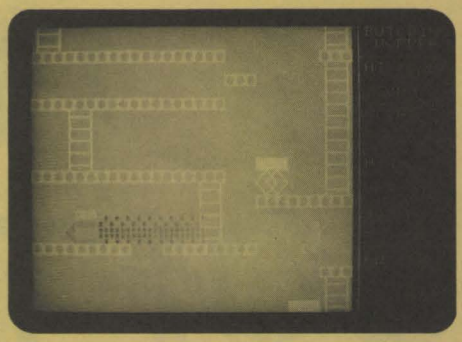
P.T.	評価項目	R.S.
☆☆☆☆	操作性	☆☆☆
☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆
☆☆☆☆	音響効果	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	独自性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	物語性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆	速度	☆☆☆☆
☆☆☆☆	熱中度	☆☆☆☆



上へ向ってジャーンプ!

Building Hopper
—ビルディング・ホッパー—
～リアルタイムアクションゲーム
使用機種：MZ-700
必要な機器：なし
メディア：テープ
価格：3,500円
発売元：タスクフォーツ高知
☎0888-33-2824

Y.S.	評価項目	R.S.
☆☆☆☆	操作性	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆
☆☆☆☆	音響効果	☆☆☆
☆☆☆	独自性	☆☆☆☆
☆☆☆	物語性	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	速度	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	熱中度	☆☆☆☆☆



このゲームが発売されたのはかなり以前のことなのですが，今あえてこのTHE SOFTOUCHでとりあげました。それだけこのゲームに根強い人気があったからでしょう。キャラクタをうまく組み合わせて，口から火を吐く怪獣POOPやアメーバーみたいなHIPGNOSなどをおもしろく表現しています。ゲーム内容は「障害物をかわしながら階段を登っていく」というよくあるタイプの反射神経型ゲームです。

オールマシン語のためスピードも十分ですし，キー操作性もまあまあです。MZ-700用のゲームソフトの中でもなかなかのヒット作かなと思います。パターン1を120mまでクリアし，パターン2まで行ったのですが，なぜか1mから上に登れませんでした。ここではちょっとしたテクニックが必要なのです。3回もパターン1をクリアしながらパターン2では時間切れでコケてしまいました。パターン2ではどんな変化があるのか楽しみです。どうも，バックミュージックが耳についてしまって離れません。とにかく一度トライしてみる価値があります。 (Y.S.)

ビデオゲームのドンキーコングを思わせるゲームです。高さ120mのビルを「ホッパー」を動かして，火を吹くモンスターや摑まると黒こげにされてしまう落ち着きのないモンスター，けたたましい音をたてる割には接触の判定が甘い鉄アレイと看板などをかわして，ひたすら，ひたすら屋上まで登っていく，というストーリーです。

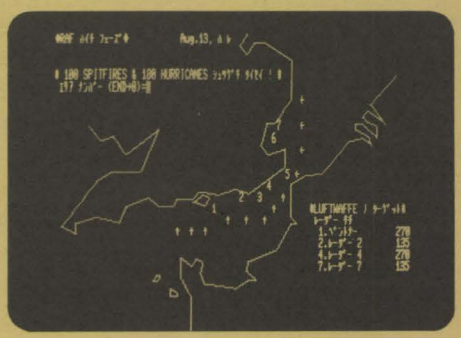
MZ-700だから，いたしかたのないことなのですが，画面処理は一見，ロードランナーを連想させるほどの簡素な画面です。でもこういったリアルタイムゲームの画面は，単純なほうが熱中できると思います。

テクニックとしては，モンスターをジャンプで上から踏んづけたり，下から突き上げたりして倒していきます。ダイナマイトを回収すると高得点を得られるのですが，極めて危険です。導火線の火に注意してください。たまに無事なこともあります。ゲームの進行とともに与えられた時間も減少していきますが，それでも焦らずゆっくりとモンスターを倒していく余裕はあるようです。 (R.S.)

より大胆に，かつ緻密に

BATTLE OF BRITAIN
—バトルオブ ブリテン—
～シミュレーションゲーム
使用機種：MZ-2200/2000（S-BASIC）
必要な機器：なし
メディア：テープ
価格：4,000円
発売元：ハドソン
☎03-234-4996（東京）

K.A.	評価項目	Y.O.
☆☆☆☆	操作性	☆☆☆☆☆
☆☆☆	画面処理	☆☆☆
☆☆☆☆	音響効果	☆☆☆☆
☆☆☆	独自性	☆☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	物語性	☆☆☆☆☆☆
☆☆☆☆	速度	☆☆☆☆
☆☆	熱中度	☆☆☆☆☆



あなたはGREAT BRITAIN（イギリス）の司令官です。あらゆる戦闘報告をよく見て判断を下さねばなりません。このゲームはヒトラー時代のドイツとイギリスの空中戦で，敵のメッサーシュミット機の戦闘力と味方のスピットファイヤーetc. の戦闘力を計算し，ドイツ軍の攻撃場所をレーダーで知り，味方機を多く配備するというものです。味方機がドイツ軍に近づき，有勢ならGOサインでバトル開始です。

シミュレーションのよさは，その戦闘などが模擬体験できることですが，このソフトも一般のシミュレーションと同じ形式を取っていて，かなり当時の状況を意識しています。戦闘の感じもかなりリアルに体験できますが，キャラクタが貧弱で，もうひとつのめり込めないところです。

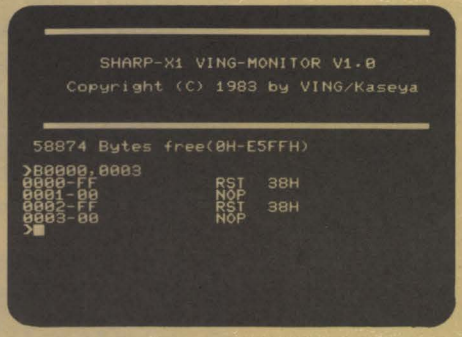
また，2200/2000共用とありますが，グリーンディスプレイ専用で，リバース画面などはカラーディスプレイでは出ません。CONSOLE Rを取るなど，ユーザー側で直すこともできますが，こういうことはパッケージに書いてほしかったですね。ちょっと不親切ですよハドソンさん。(K.A.)

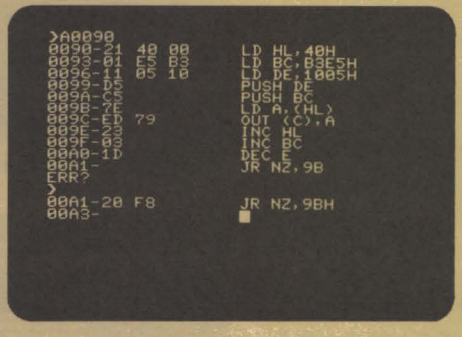
このシミュレーション・ウォー・ゲームは，1940年8月13日から9月17日までの約1カ月間の英独航空決戦をシミュレートしたものです。ユーザー側がイギリス空軍を受け持ち，ドイツ空軍の攻撃からイギリス南東部の制空権を死守し，ヒトラー（マシン側）の企図する英本土上陸作戦の発動を阻止します。ゲームは日を追って行われますが，だいたい8月中に決着がつくようです。単にジャンケン的発想で取り組んだのでは，絶対に勝てないでしょう。一般にシミュレーション・ウォー・ゲームは，詳細な確率検討による戦術が必要ですが，このゲームも例外ではありません。勝つためのコツは，付属のリファレンス・ブックをよく読むことと，勢力を分散させるよりは集中させることにあるようです。都市やセクター・ステーションの破壊には，多少，目をつむりましょう。シミュレーション性はかなりいいので，本格派向きのゲームといえます。ただし，ゲーム展開は比較的単調なので，勝ち負けにだけこだわる人には，もの足りないかもしれません。 (Y.O.)

マシン語開発に便利

VING MONITOR
～ユーティリティ
使用機種：X1/C
必要な機器：なし
メディア：テープ
価格：6,000円
発売元：ビング
☎0182-33-4767

Y.S.	評価項目	H.A.
☆☆☆☆☆	操作性	☆☆☆☆
☆☆☆☆	画面処理	☆☆☆☆
☆☆☆☆	説明書	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆	エラー処理	☆☆☆☆
☆☆☆☆☆☆	実用性	☆☆☆☆





IPLからロードして使用する簡易モニタ。サブタイトルに，ASSEMBLER, DIS-ASSEMBLER & BACK UPとあるように若干変わったモニタである。もちろん，コマンドをはじめとしてCZ-8CB01のモニタとは仕様が異なるので，既存のソフトがこのモニタ上で走るとは限らない。

プログラムはメインメモリの絶対アドレスE600H番地以降に駐在し，リロケータブルでない固定，したがってユーザーフリーエリアはこの番地以前（0000H～E5FFH）に限る。メモリの先頭番地をユーザーに開放しているので，何かと役に立ちそう。プログラムの変更も容易のようだ。

このモニタは13種のコマンドがあるがその中でAコマンドやQコマンドは独自の機能といえる。

Aコマンドは1ラインアセンブラといおうかザイログ形式で直接キーボードから入力すると↵キーを打った瞬間オブジェクトを生成，表示する。ソースはメモリ上に残らないため修正は不可能。改めて1行入力しなければならないデメリットがあるので，大きなフリーエリアがあるのにこのAコマンドは小規模に限られてしまうのは大変残念。あくまでも，オブジェクトとソースの関係を確認するレベルのものだろう。

またQコマンドはバックアップ用コマンド。大容量のユーザーエリアを利用しコピーができるというもの。ただし，自分自身のコピーはプロテクトが施してあり，できないし，また万能でもない。

その他特徴をあげればきりがないが，総括して入門者向きのツールとすれば良くできたもの。本格的にアセンブラをする人には機能が貧弱で物足りない。エディタも編集機能が特殊なため若干手間取る。一般的なデバッガに必要とされるトレースを備えているので，ソフト(IOCSを含むもの）解析には便利。たとえば，驚異の200面もあるゲームのキーワードなんかわかっちゃったりして……。 (H.A.)

モニタといえばBASICにも付いていますネ。メモリの書き換え，ダンプ，転送，テープへのセーブ，テープからのロード等，基本的な機能はどちらも持っています。それならわざわざVING MONITORを使わなくてもBASICのモニタを使えばいいではないかと思うかもしれません。VING MONITORには基本機能のほかにアセンブラ，逆アセンブラ，さらにバックアップを取る機能が追加されているのです。

また，VING MONITOR自体はE5FFH番地より上に入っているため0番地からE5FFH番地までの58Kバイトが自由に使えます。たとえば，Hu BASICをロードして逆アセンブラでBASICの解析を行うことも可能です。ここで使うアセンブラというのは，普通のアセンブラのようにエディタでソースを作ってからアセンブルするものではなく，1行書くごとにアセンブルし，オブジェクトとしてメモリにおとしていくものです。

ニーモニックはやはりザイログ形式です。本格的なアセンブラを使うまでもない小さなプログラムを作る場合や，一部分の修正を行う場合などいちいちマシン語の表を見なくてもすむのでたいへん便利です。また，16進で打ち込むよりもまちがいが少なくてすみます。フリーエリアがこれだけ広いのですからたいていのプログラムはバックアップが取れるでしょう。

他の機能としては，画面の文字数の変更やプリンタへの出力などがあります。さらに，テンキーの部分でA～Fを入力可能にしたり，カッコを1キーで入力できるようにしたりなど，キーボードが変更されています。BASICのモニタではFoundという便利な機能があるのに，VING MONITORには付いていないのが残念です。

マシン語を使う人にはたいへん便利なソフトのひとつでしょう。 (Y.S.)

PART 2

Challenge 1
ボコスカウォーズ

BOKOSUKA WARS
ボコスカウォーズ

使用機種：X1/C/D
必要な機器：なし
メディア：テープ
価格：3,800円
発売元：アスキー
☎03-486-7111

第1回アスキーソフトウェアコンテストのグランプリ受賞作品のボコスカウォーズは一風変わったゲームであります。そして，そのゲームの暗さの中には，今までのものにはなかったアイディアがそこはかとなく漂っております。では，祝一平が送るボコスカウォーズ挑戦記です。

まずIPLからゲームをロード。なかなか凝ったオープニングサウンドのあとにタイトルとゲームの簡単な説明が表示されます。ざっと説明しますと，まずキャラクタとしては，味方には王，騎士，兵卒がいます。騎士と兵卒は決められた回数戦闘に勝つと，色が黄色になり重騎士と重兵卒に昇格します。それ以外のときは1回勝つごとに少しずつパワーアップします(上限はあります)。敵のほうは王，騎士，兵卒，獄吏，重騎士，親衛隊，魔術師，幻戦士などがいて，ゲームに勝つためにはそれぞれの能力を頭によくたたき込んでおくことが重要です。研究なくして勝利がありえないのがこのゲームの特色でもあります。

さて，ゲーム開始とともに，重々しい(暗い？)BGMが流れる中，現れるのは整列した味方であります。やがて左手から騎士と兵卒が攻め込んできます。まずは小手しらべというところでしょうか？　ではここで戦力について説明しましょう。

基本パワー表(難易度0の場合)

敵		味方	
王	100	王	220～320
騎士	50	騎士	150～（重騎士は230～310）
兵卒	10	兵卒	30～（重兵卒は110～310）
獄吏	30		
重騎士	100		
親衛隊	250		
魔術師	30		
幻戦士	50		

戦闘の評価は表にもとづいて，(味方のパワー)－(敵のパワー)－(運命指数)で決定されます。この値が0よりも大きければ味方の勝ちです。運命指数というのは早い話が乱数でして，0から300までの値です。つまり勝負は戦ってみなければわからない。しかし，このゲームの妙味は，実はこのところなのでして，いかに不利な戦いを避けるか？　また，いかにしてあえて不利な戦いを挑むか？　が勝負の分かれ目になります。では具体的な戦闘に移りましょう。

敵の騎士のパワーは50。それに対して味方の兵卒のパワーは30です。これは，兵卒は敵の騎士に絶対勝てないということ！　そこでおもむろに騎士を使うことになります。スペース（またはトリガー）を押すことにより，ALL→KING→PAWN（兵卒）→KNIGHT(騎士)と，動ける種類を変えることができますから，3回押して"KNIGHT"にします。それからテンキーを使ってキャラクタを動かし，はち合わせしてやると戦闘が始まります。このまま騎士を使って，兵卒もやっつけることができますが，ここで考えなければならないのが兵卒の熟練であります。このゲームは敵を撃破することも重要ですが，同時に味方の訓練もしなければ，とうてい最後までいきつくことはできません。特に最後に出てくる親衛隊（通称ブタ）を撃破するには重兵卒が不可欠です（パワー以外に相性も勝負に関係する）。そこで，道中では適当に兵卒も使い，重兵卒を養育しなければなりません。

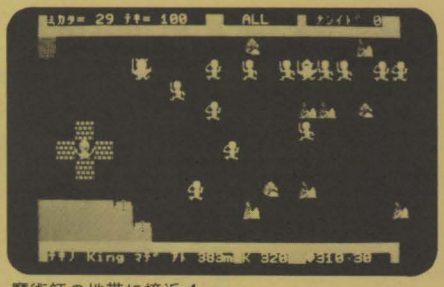
最初の場面を進んでいくと，やがて獄吏が守る牢屋が現れます。この牢屋の鉄格子を破れるのは騎士だけですから，最後まで最底1人は騎士を温存しておくべきでしょう。牢屋は全部で5つあり，それぞれの中に5人ずつの兵卒が捕われています。貴重な補充戦力です。

牢屋のすぐ先には壁があり，王だけがその壁を消すことができます。この壁を利用して陣形を整えるとよいでしょう。

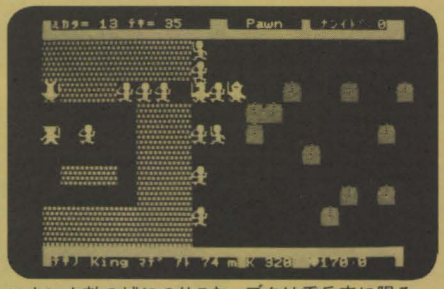
このゲームの最大のコツは，魔術師との対決です。王が魔術師のそばを通過すると，幻戦士が現れます。幻戦士は魔術師を倒さないかぎり何度でも生き返りますから，要領よく魔術師と戦ってください。

最後にたどりつくのはアドロス城。敵の王は曲がりくねった通路の一番奥にいます。しかし，その頃には激しい戦いのために，数人の味方しか残っていないでしょう。その少人数で，いかに手際よく前進するかが最後の決め手です。

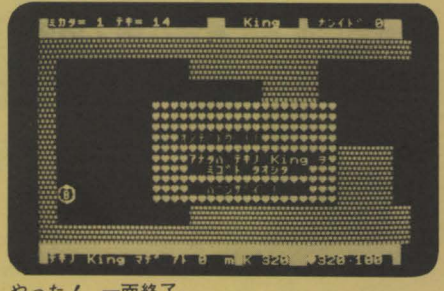
さあ，あなたも敵の王，オゴレスを倒すことができるでしょうか？　(I.I.)



魔術師の地帯に接近！



いよいよ敵の城にのりこむ。ブタは重兵卒に限る。



やった！　一面終了。

Challenge 2
スペース・クルーザー

SPACE CRUISER
スペース・クルーザー

使用機種：MZ-2200/2000
必要な機器：MZ-2000はG-RAM3ページ
メディア：5″ディスク／テープ
価格：5D 7,500円／T 4,500円
発売元：ニデコムキャリーソフト
☎0963-63-0211

「地球の未来は，あなたの双肩にかかっている」——そんな熱いメッセージが表れては，責任感の塊を自認する私としては，燃えてしまうのです。「よーし，やったるで」と腕まくりをして，チャレンジしてみました。

さあ，「スペース・クルーザー」——宇宙への旅立ちです。

キー操作は簡単です。テンキーの[4]，[6]でクルーザーを左右に動かしながら，スペースキーで敵に砲撃を加えます。

第1面は，UFO連隊との戦いです。ここでは，親UFOから発せられる赤い波動エネルギー砲に注意することが大切です。というのは，このエネルギー砲は勝手気ままな動きで襲撃してくるので，よけ方がたいへん難しい。親UFOから発射されたら，速やかに遠くへ逃れるのが得策。

もうひとつ気をつけたいのは，UFO群を先に撃退して親UFOを最後に残してしまわないことです。親UFOは最後にひとり残されると怒りたけり，猛烈な勢いであの波動エネルギー砲を連発してくるのです。それはもう，恐しい連射攻撃なのです。こうなると，親UFOを撃破するのは，ほとんど不可能に近くなります。それでもあきらめずにがんばりたいという意志強固な人は，クルーザーを右か左のすみに寄せて，じっと耐えるのです。でも耐えていても，赤いエネルギー砲が止まるわけではありません。そこで，様子をうかがいながら，ときおり素速く中央に寄って憎き親UFOに攻撃をかけるのです。ごくまれに，成功することもあります。しかし，こんなつらい目に遭いたくないので，親UFOは早めに退治するのがコツです。

第2面へ移ると，アステロイド(小惑星)が襲いかかってきます。なにくそ，などと敵意をむき出しに反撃を加えようとすると，やがて激しく降り注ぐアステロイドの嵐にやられてしまいます。この嵐は，いろいろな方向からさまざまな角度で降ってきます。しかも，スピードも異なります。その間をかいくぐって生き残るには，相当の訓練を要求されます。ここでは，「逃げるが勝ち」のことわざを忠実に守るに限ります。どうやら，このアステロイドゾーンが，ゲーム最大の難関のようです。第2面をクリアするまでに，私は幾度歯ぎしりし，おえつにむせんだことか……。

これに比べれば，第3面，第4面はクリアしやすいようです。ただし，宇宙ステーションとのドッキングに際しては，油断は禁物です。宇宙ステーションは左右にゆらゆら漂っているので，その動きにぴたりとあわせてクルーザー側も接近しないと，惨めな結末を迎えることになります。ドッキングを果たすと，武装強化され，クルーザーも1機追加されます。また，第4面のエイリアン軍団との闘いでは，ボスのエイリアンを撃退すると，軍団を一挙に全滅させることができます。早めにボスに集中攻撃を加えることが賢明です。

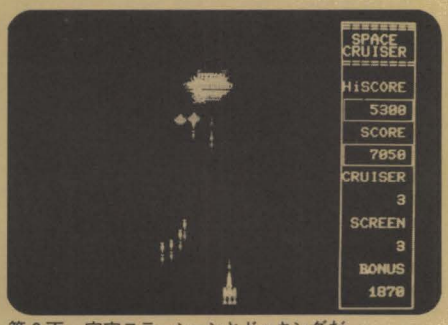
いよいよ第5面，敵基地に接近します。多弾頭ミサイルやUFOが次々に襲撃してきますが，これまでの激戦を闘いぬいてきたテクニックをもってすれば，道はおのずと開かれるようです。すべてを撃破して，ほっとひと安心していると，突然敵クレーターのハッチが開き，矢のような鋭い砲撃がやってきますから，要注意。敵基地の下でのんびりしないことです。クレーターのハッチが開いたときを狙って，パルサー砲をうちこみます。ハッチが開いている瞬時に，つづけざまに砲撃を2度加えれば，クレーターを爆破できます。3つのクレーターを爆破すれば，OK。攻めては逃げ，逃げては攻める素速さこそ勝負の決め手です。

地球の未来を保障するには，

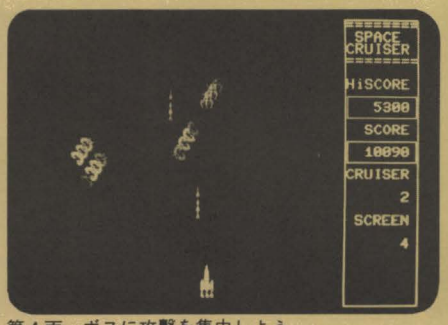
① 軽快なフィンガーワーク
② 素速い判断力
③ 不屈の闘魂

この3つが必要なのです。私は挫折に挫折を重ねた末，ついに地球を守るという重大な任務を果たし，肩の荷をおろしたのであります。ああ，つかれたなあ，もう。

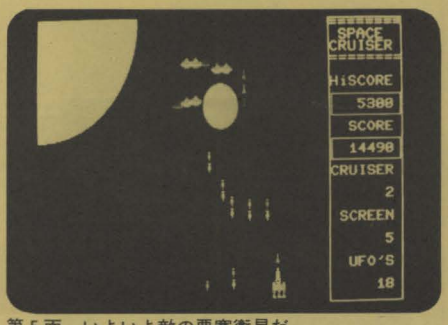
(Y.T.)



第3面　宇宙ステーションとドッキングだ。



第4面　ボスに攻撃を集中しよう。



第5面　いよいよ敵の要塞衛星だ。

PART 3

新作 SOFTWARE

-T- テープ
-5D- 5インチ両面倍密
-CF-コンパクトフロッピー
-QD-クィックディスク
RT リアルタイムゲーム
S シミュレーション
A アドベンチャー
RP ロールプレイング
Sy システム／ツール
H ホビー
P 実用ソフト
☆ グラフィックス
♪ ミュージック
E 教育ソフト
B ビジネス
W ワープロ

GAME SOFT

X1シリーズ

RT **ストン・ボール** ／ MIA X1/C －T－ 3,800円 ／ ちょっと手ごわい玉落としパズル。左右にいるかわいいキャディ坊やを上下に操って，ブロックをひと押し。音をたててブルーのボールが落ちていく。底まで落とせば大成功。クリアするごとに次々と難解なパターン，複雑巧妙なブロックの組み合わせ，増えるボールがキミを悩ませる。とにかくチャレンジ！

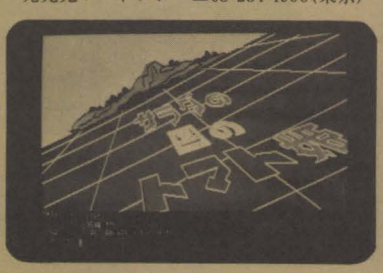
S **No.1ゴルフ** ／ エニックス X1/C/D（G-RAM） －T－ 3,600円 ／ 3Dゴルフシミュレーションゲーム。世界の名門コースを厳選して集大成。今，理想のゴルフ場が誕生しました。夢に見たあの〝ひのき舞台〟であなた自身が思う存分プレイできます。選りすぐった美しいロケーションと緻密なレイアウト，そして何よりもリアルなプレイ内容は他の追随を許しません。

サラダの国のトマト姫

ハドソンソフトのアドベンチャー第2弾は，ファンタジックアドベンチャーだ。前作デゼニランドの114枚を超えた150枚もの立体感ある画面で，超高速ペイントによって以前よりも数段速く描かれるようになった。入力方法は，前回英字入力のみだったのに対し，英字はもちろんカナ入力でもOK。

人類が2本足で立てるようになるよりはるか昔，大昔のことでした……で始まる物語は悪の国王軍とトマト姫率いる反乱軍との戦い。誘拐された姫を救出すべく，君はキュウリ戦士となって旅立つのだ！

X1/C/D用，CF版 6,800円，
テープ版 4,800円
発売元：ハドソン ☎03-234-4996(東京)



RT **ゆかいなアルバイトシリーズ 倉庫番2** ／ シンキングラビット X1/C －T－ 4,300円 ／ ニューパズルゲームとしてあまりにも有名な倉庫番。ついに，エディタ付で倉庫番2が出た。君も奇想天外な倉庫を作ってみよう。

RT **シリウス-1** ／ マイクロキャビン X1/C －T－ 3,800円 ／ スペースクルーザー，シリウス-1は定期パトロール中，敵遊撃艦隊と遭遇，新兵器のアメーバアタックをかけられた。この窮地を脱出する方法は，ワープしかない。しかしワープアウトしたエリアには新たな敵が。

S **蒼き狼** ／ 木屋通商 X1/C －T－ 4,600円 ／ ユーラシアの覇者，ジンギスカン。中央アジアの熱砂を，万里の長城を越えて疾駆するモンゴル騎馬兵団，とどろく馬蹄，閃く剣！君の決断が世界史をくつがえす！

S **海軍航空隊発進せよ** ／ 木屋通商 X1/C －T－ 4,600円 ／ 「敵機動部隊来襲！爆撃隊接近」暗雲たちこめる南太平洋を走る一条の閃光，ラバウル航空隊！白銀光るオーウェンスタンレー山脈に，ポート・モレスビー上空に激突する日米の精鋭。ラバウル海軍航空隊は君の指揮を待つ！

S **マレー沖海戦** ／ 木屋通商 X1/C －T－ 4,600円 ／ 英東洋艦隊の最期。マレー半島クワンタン沖に繰り広げられる一大海空戦，放て海鷲！目標英東洋艦隊，一撃必殺の雷撃がアジアの死命を制す!? さあ，決断を下すのは君だ!!

RT **ジェルダII** ／ キャリーラボ X1/C －T－ 3,800円 ／ あの，ジェルダが一層の興奮を持って，ジェルダIIとなって出た。再び君をとりこにする。

H **花札狂** ／ ハドソン X1/C －T－ 4,000円 ／ 赤タン，青タン，イノシカチョウ。本格的花札がきみを狂わすぞ。

RT **マリオブラザーズ** ／ ハドソン X1/C －T－ 3,600円 ／ 大人気，ひょうきん兄弟がX1に登場。カメに向ってジャーンプ！

RT **ペナントレース** ／ 光栄 X1/C －T－ 4,500円 ／ プロ野球12球団主力選手のデータの中から，二人で互いに好きなチーム，選手を選択し，スターティングメンバーを編成してください。さあ，ペナントレースの行方を決定するのは，すべてあなたの采配にかかっています。

MZ-1500

RT **PLUDES（プルーデス）** ／ セントラルソフト MZ-1500 －QD－ 3,300円 ／ リアルタイムスペースゲーム。上空から現れる敵から，核燃料を守れ。1ラウンド50機で1面クリア。

RT **ガゾンゲーム** ／ セントラルソフト MZ-1500 －QD－ 3,300円 ／ 追いかけリアルタイムゲーム。次々と襲ってくる凶悪生物「ガゾン」を，電子銃で撃退し，画面内に散らばっているダイヤを集めるゲーム。

RT **ASTECK** ／ セントラルソフト MZ-1500 －QD－ 3,300円 ／ リアルタイムスペースゲーム。敵の種類は9種類，ステージは6タイプ。自機は3機，1万点ごとに1機追加され最高255機まで増える。

RT **ベンタの大冒険** ／ セントラルソフト MZ-1500 －QD－ 3,300円 ／ パソコンジグソーパズル。赤いダイヤを移動してパズルを完成させる。画面は7画面。

GENERAL SOFT

X1シリーズ

Sy **BDS C Compiler ver. 1.50 a〔CP/M：(4)〕** ／ ライフボート X1/C/D －5D－ 60,000円 ／ 8ビットプロセッサのアーキテクチャを徹底的に追求しもっとも効率のよいコードを出力する，整数型サブセット仕様のCコンパイラ。long/float変数は関数によりサポート可能。コンパイラ/リンカの豊富なオプション・スイッチにより，実行速度/プログラム容量に対する最適化および，オーバーレイ機能等をサポート。ランタイム・ライブラリ等がソース・コードで供給されるため，非CP/M環境下（ROM化等）での実行に対してカスタマイズ可能。全面改訂された新バージョンに〝BDS Cユーザーズ・グループ〟によるデバッガ等を含む。

Sy **Pro FORTRAN〔CP/M：(4)〕** ／ ライフボート X1/C/D －5D－ 180,000円 ／ ANSI X3.9-1966規格の〝FORTRAN66〟および，JIS水準7000に完全準拠。8バイト複素数から1バイト整数まですべてのデータ型に対応（メーンフレームのFORTRAN Ⅳと同等）。入出力・ハンドリング部分は〝FORTRAN77〟の特徴を兼備し，ダイレクト入出力ファンクション(IN/OUT)もサポートされるため，アセンブラとのリンクまたROM化等も可能。64Kまでのリンクが可能なdisk-to-diskのリンカを標準装備。Microsoftリロケータブル・モジュールとコンパチブル。

Sy **Pro PASCAL〔CP/M：(4)〕** ／ ライフボ

ート　X1/C/D　－5D－　180,000円　／　Z80最適化マシン・コードを出力する最高速・拡張ISOスタンダードPASCALコンパイラ。標準からの拡張部分として実数値，I/Oハンドリング，メモリ管理などをサポートし，高速演算，システム記述，ROM化などの制御用としても最適。disk-to-diskのリンカを標準装備。マイクロ・ソフトリロケータブル・モジュールとコンパチブル。

MZ-700/1200/K/C

P 西岡たかしのMAIL２　／　クリスタルソフトウェア　MZ-700　－T－　2,000円　／　関西出身のフォークシンガー西岡たかし（元５つの赤い風船）が，スポーツニッポン新聞に連載した，初心者向けの住所録プログラムで，ミニ・ファイル・システムへの移行も可能なように，工夫されている。本ソフトはあくまで，ビギナーを対象とした，プログラミングテクニック，習得用として開発されたものであるから，機能よりも学習を重視している。

MZ-3500

Sy Pro PASCAL〔CP/M：(4)〕　／　ライフボート　MZ-3500　－8D，5D－　180,000円　／　Z80最適化マシン・コードを出力する最高速・拡張ISOスタンダードPASCALコンパイラ。標準からの拡張部分として実数値，I/Oハンドリング，メモリ管理などをサポートし，高速演算，システム記述，ROM化などの制御用としても最適。disk-to-diskのリンカを標準装備。マイクロ・ソフトリロケータブル・モジュールとコンパチブル。

Sy Pro FORTRAN〔CP/M：(4)〕　／　ライフボート　MZ-3500　－8D，5D－　180,000円　／　ANSI X3.9-1966規格の"FORTRAN66"および，JIS水準7000に完全準拠。8バイト複素数から1バイト整数まですべてのデータ型に対応（メーンフレームのFORTRANⅣと同等）。入出力・ハンドリング部分は"FORTRAN77"の特徴を兼備し，ダイレクト入出力ファンクション（IN/OUT）もサポートされるため，アセンブラとのリンクまたROM化等も可能。64Kまでのリンクが可能なdisk-to-diskのリンカを標準装備。Microsoftリロケータブル・モジュールとコンパチブル。

MZ-5500シリーズ

販売在庫管理プログラム「明才くん」　／　システム・サポート京都　MZ-5521（漢ROM，辞書ROM，増設ROM，BASIC３）　－5D－　250,000円　／　システム・ディスケット1枚，プログラム・ディスケット２枚。売上・仕入・在庫をトータルに管理。明細付請求書発行など実用に徹底した販売管理の決定版。

財務会計プログラム「会計さん」　／　システム・サポート京都　MZ-5521（漢ROM，増設ROM，辞書ROM，BASIC３）　－5D－　250,000円　／　システムディスケット1枚，プログラムディスケット２枚，マスターディスケット1枚。一般商業用から各種工業用まであらゆる分野で。オフコン・専用機級の本格的財務会計システム，実現。毎日の伝票内容を入力するだけ。すべての財務・会計帳票を完璧作成。

Sy HOTLINE　／　インターソフト　MZ-5500（CP/M86）　－5D－　50,000円　／　パソコン同士を音響カプラを用いて，300ボーでファイル等を送ることができる。バイナリファイル（ワープロ文書ファイル等）も送信できるので，同一パソコンの場合，実行形式のプログラムを送り，受信後すぐそのプログラムを実行させることができる。異機種パソコンの場合は，メディア変換としても応用できる。ABC手順を用い，CRC-16チェックを行っているため，データを100%保証します。

Sy Pro FORTRAN〔CP/M86:(4)，MS-DOS：(4)〕　／　ライフボート　MZ-5500　－8D，5D－　各180,000円　／　ANSI X3.9-1966規格の"FORTRAN66"および，JIS水準7000に完全準拠。8バイト複素数から1バイト整数まですべてのデータ型に対応（メインフレームのFORTRANⅣと同等）。入出力・ハンドリング部分は"FORTRAN77"の特徴を兼備し，ダイレクト入出力ファンクション（IN/OUT）もサポートされるため，アセンブラとのリンクまたROM化等も可能。64Kまでのリンクが可能なdisk-to-diskのリンカを標準装備。Microsoft リロケータブル・モジュールとコンパチブル。

Sy Pro PASCAL〔CP/M86：(4)，MS-DOS：(4)〕　／　ライフボート　MZ-5500　－8D，5D－　各180,000円　／　8086最適化マシン・コードを出力する最高速・拡張ISOスタンダードPASCALコンパイラ。標準からの拡張部分として実数値，I/Oハンドリング，メモリ管理などをサポートし，高速演算，システム記述，ROM化などの制御用としても最適。disk-to-diskのリンカを標準装備。マイクロ・ソフトリロケータブル・モジュールとコンパチブル。

Sy Lattice C Compiler〔CP/M86：(4)，MS-DOS：(4)〕　／　ライフボート　MZ-5500　－8D，5D－　各238,000円　／　UNIX version 7コンパチブル。そのオプティマイズド・コードジェネレート機能により現存する8086用Cコンパイラの中で最高速かつもっとも評価の高い処理系（既に米国ではMicrosoft社が"MS C Compiler"としてOEM契約するなどの実績を得ている）。カーニハン／リッチーによる「プログラミング言語C」と上位コンパチブル。浮動小数点フォーマットは8087に完全対応。LINK（MS-DOSリンカ）またはPLINK-86の使用により，他の言語とリンク可能。

Sy μCOSMOS-86 Ver.2.00〔CP/M86〕　／　日本オフィス機器　MZ-5500　－8D，5D－　各170,000円　／　μCOSMOSは，一度入力したデータの汎用性に最大限の配慮を払って設計された汎用データベースです。レコード数（カード枚数），項目数，項目内文字数等は実質上制限なし。情報整理を目的とするあらゆる業務で利用できます。

MZ-6500シリーズ

手形・出納帳管理　／　コンピュータ・シティー　MZ-6500　－5D－　100,000円　／　現金出納帳，銀行帳，手形等の管理ができます。入力方法もマスター形式ですので，マスター登録さえしておけば，あとはテンキーにより処理できます。

PC-5000

Sy HOTLINE　／　インターソフト　PC-5000　－5D－　50,000円，－バブル－　98,000円　／　パソコン同士を音響カプラを用いて，300ボーでファイル等を送ることができる。バイナリファイル（ワープロ文書ファイル等）も送信できるので，同一パソコンの場合，実行形式のプログラムを送り，受信後すぐそのプログラムを実行させることができる。異機種パソコンの場合は，メディア変換としても応用できる。ABC手順を用い，CRC-16チェックを行っているため，データを100%保証します。

No.1 ゴルフ

BASIC＋マシン語で，総計100Kバイトにも及ぶ，３Dゴルフシミュレーションゲームの超大作。３人まで，同時にプレイできるので，ファミリーゲームとしても楽しめる。

コースデータは1ホールごとにロードされ，PCGを巧みに使って，世界の名門コースをディスプレイしている。斜め上方から見たコースで，飛んで行くボールの影や，池に落ちたときの水しぶき，木に当たって跳ね返る様などの緻密な表現や，ウォーターハザード，林の中などにおける，ルール上の細かい処理など，ゴルファンのひとりとして好感がもてる。

プレイヤーの代表者は，ミニスカートの女の子で，彼女のスイングに合わせてショットする。カップインの際，ボールを拾い上げる彼女のふとももが色っぽいと言った人がいた。

たっぷりと時間をかけて，丁寧に作られたゴルフゲームだと思われる。

X1/C用　テープ版　3,800円

発売元：エニックス　☎03-366-4251

Oh!MZ 質・問・箱

Q **新発売されたMZ-1500には，テープレコーダの代わりに「クイックディスク」というのが標準装備されていますが，その説明のところで「シーケンシャル・アクセス」とか「ランダム・アクセス」ということばが出てきました。これはどういう意味なのですか？　東京都　吉井 正二**

A 今までMZシリーズ及びX1ではそのほとんどにカセットテープレコーダが標準装備されていました。カセットテープからプログラムやデータを入力する場合は，当然ながら，テープの先頭から読み込みながら目的のプログラムやデータを探していかなければなりません。このように先頭から順々に探していくアクセス方法を「シーケンシャル・アクセス」といいます。シーケンシャルは一般に「順次」と訳されています。

テープのような形状ではどんなに高速にしようとしても限界があります。その点，ディスクのように磁性体を円盤状にし，高速に回転させれば，かなりのスピードでデータの読み書きが可能になります。マイコンの主記憶装置に使われているメモリを思いうかべてください。初めのほうの番地のデータでも，後のほうの番地のデータでも取り出しにかかる時間はまったく変わりません。RAMという名称は「ランダム・アクセス・メモリ」の略なのです。これと同じように，ディスクの場合は目的のデータがどの位置にあっても，ほぼ同じくらいの時間で探し出すことができるのです。このようなアクセス方法を「ランダム・アクセス」といいます。物にたとえるとシーケンシャル・アクセスは巻物に書かれている文を探すようなもので，ランダム・アクセスはページの付いている本で直接ページを指定して目的の文を探すようなものなのです。

新しく登場したクイックディスクは，形はディスクに似ていますがテープを高速化したものと考えたほうが正しいでしょう。つまり，ランダム・アクセスはできないのです。けれども，64Kバイトをすべてロードするのに8秒しかかからないし，ディレクトリも表示できるのですから，なかなか便利に使えます。また，MZ-1500でも64KバイトRAMファイルを使えばランダム・アクセスができるようになります。

（大西　太）

Q **つい最近MZ-721を購入しました。グラフィックの目的でPCGを購入しようと思うのですが，ロータスのGB-10とHAL研究所のPCG-700とではどのような違いがあるのでしょうか。また，それを取り付けた場合グラフィックがどれだけ細かくなるのでしょうか。**

大阪府　越智 憲一

A 今までに発表されているPCGとしてはPCG-700とGB-10の2つが市販されていますが，ほかにも雑誌などでPCGの製作記事がいくつか取り上げられています。それだけPCGに人気があるわけです。MZ-700ユーザーもかなりの人がPCGをすでに持っているのですが，これから購入しようとしている人のために両者の概要を説明します。

PCG-700はPCG本体を外部に置き，ケーブルを使ってMZ-700につなぎます。256文字すべてのキャラクタが定義可能で，価格は2万9800円です。GB-10はPCG基板をMZ-700の内部に取り付けます。定義可能な文字数は128文字で，価格は2万円です。両者とも取り付けの際にMZ-700本体のパターンカットは必要ありません。また，PCG定義の方法はどちらも同じです。ですから，市販されているほとんどのPCG対応ソフトが問題なく両方で使えます。たとえば，今までにThe Softouchで紹介したパックマンやスペースクライマーなどがその良い例でしょう。定義可能な文字数などで違いがあるため完全な互換性は望めませんが，まず心配する必要はないでしょう。PCGによって1文字を縦横8ドット×8ドットで定義できます。これはMZ-700で表示できるもっとも細かなドットです。画面全体では縦200ドット×横320ドットの分解可能であるといったほうがわかりやすいかもしれません。　（杉浦 勇一）

Q **MZ-5500を愛用しています。先日やっと待望の日本語MS-DOSが発売されたと聞き，早速購入したのですがうまく起動できません。操作方法も何らCP/M-86と変わらず，DOS自体が異常でないかと思います。大変お手数ですが，原因と対策をお教えください。秋田県　早川 進**

A やっとMZ-5500用MS-DOSがリリースされました。バージョンも最新の2.1，しかも日本語DOSということもあり，まさに待ちに待ったOSですね。

さて購入された日本語MS-DOSが起動できないとのご質問ですが，原因は次の2点が考えられます。

まず第1に，メインメモリが256Kバイト以上必要です。すなわち，MZ-5501やMZ-5511を使用している場合は，増設RAM(MZ-1R16)を実装しなければなりません。また，この日本語MS-DOS(MZ-2Z013)は名称が示すとおり日本語入出力を拡張したDOSですから，漢字メモリ(MZ-1R10)も必要です。

そして2点目に，IPL ROMのバージョンです。購入されたパッケージに多分，注意事項を記したプリントが封入されていると思いますが，それには"IPL ROMは

バージョン1.1A以降のものが必要"と明記されているはずです。これは，システムソフトをロードする際働くIPL(Initial Program Loader）と呼ばれるプログラムが変更されたためです。CP/M-86はセクタあたり256バイトなのに対し，MS-DOSは1セクタ512バイトになっており，システムトラックも違ってきていますので，これに対応した変更が新バージョン1.1Aになります。これ以前のバージョンではセクタ長が512バイトフォーマットのロードはサポートされていませんので，System file load error になってロードできません。早川さんの起動できない原因はこのせいだと思います。

IPL ROMのバージョンチェックは，本体購入時同梱されていたほうのCP/M-86(2Z-012)のマスターディスクに含まれるトランジェントファイル，ROMNO．CMDを使います。

A>ROMNO↵

このようにタイプインすればROMのバージョンがチェックできます。Ver.1.1Aは日本語MS-DOSのリリースにあわせて開発されたものですので，このチェックでバージョンが多分一致しないと思います。この場合は付属のROMと交換してください。

（松崎　洋）

Q **MZ-2000を使っています。HuBASIC Ver.2.0使用時にプリンタにシャープBASICでPRINT／P CHR$(18)やPRINT／P CHR$(20)等の特殊コードでプリンタに送っていたことを，HuBASICではどのようにコードを送ったらよいでしょう。その方法を教えてください。**

愛知県　佐藤 貞雄

A プリンタの制御はマイクロソフト系BASICに準じています。つまりPRINT/PはLPRINTに置きかえます。さらにCHR$(18)やCHR$(20)のコードは，エスケープコードを先に置いて，特殊命令コードとしています（単におまじないと考えてください)。すなわち，PRINT/P CHR$(18)はHuBASICでは，

LPRINT CHR$(&H1B); CHR$(18)

となります。

なお余談になりますがI･Oデータ機器製プリンタインタフェイスボード(PIO-3050)を介してエプソンFP-80等多機能プリンタを接続した場合も強調，二度打ち，スーパースクリプトなどすべての機能がソフトウェア，HuBASIC上から簡単にエスケープコードで制御できます。　（青木 秀浩）

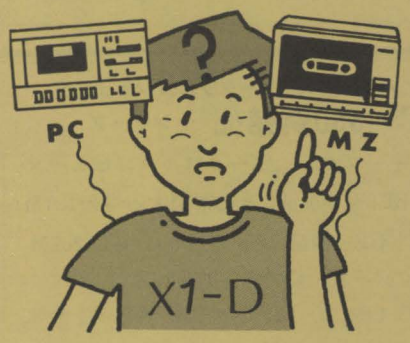
Q **X1Dについて質問します。X1Dの広告にはデータレコーダとしてCE-152が書いてありますが，MZ-2200用のMZ-1T02やNECのPC-DR311などは使えないのでしょうか。また，もし使えるとすればどんな点に注意すればよいのでしょうか。**

愛知県　長谷川 伸

A 以前にもX1Dのデータレコーダに関する質問を取り上げましたが，依然として質問が多いので改めてお答えします。X1Dは，ご存知のとおりコンパクトフロッピー(3インチタイプ。ソニー製のマイクロフロッピーやMZ-1500のクイックディスク等とは相互に互換性はありません。念のため)を内蔵し，代わりにデータレコーダが省略されています。通常，外部記録媒体としてフロッピーディスクがあればカセットテープなどは遅くて使いたくないものなのですが，友人とのソフト交換やまた市販ソフトは今だカセットテープを媒体にしたほうがコスト的にも安価で手軽なため無視できません。X1Dはその点を考慮し，CMTインタフェイスを実装しています。

このインタフェイスを介して各種データレコーダを接続するわけですが，注意すべき点は信頼性やコネクタの問題です。多くの方がすでにご存知のとおり，コンピュータの記録は信頼性が命でテープに折り目やキズが付いたりするとリードエラーを起こしやすくなります。それにデジタル信号ですから普通の音楽とは異なり専用の性能が要求されます。何も良い音であればよいというのではないのです。

シャープの広告ではCE-152を推奨していますが，基本的にはコネクタがこのCE-152とおなじデータレコーダであればX1Dに接続しても支障はありません。ですから



NECのPC-DR311や富士通のMB27501，ビクターのHC-R105などX1Dで使えます。ただし，相性が悪いと他のデータレコーダで記録したテープが読めない場合もあり得ますので，注意が必要です。録音レベルの可変ができるデータレコーダでは，レベルを決めてあまり変えないほうが無難でしょう。なお，さきほどコネクタといいましたが，専用接続ケーブルを使う場合，ミニジャックでREC，PLAYBACK，そしてモータON/OFFの3本です。つまり，MZ-2200用MZ-1T02やMZ-5500/1500用MZ-1T03はコネクタが異なりますのでシャープ製ではありますがX1Dでは使えません。それからデータレコーダへの制御はケーブルからもわかるとおりモータのON/OFFのみですからX1シリーズ特有のAPSS機能を使用したソフトは使えませんので，特に注意してください。

（青木 秀浩）

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集部が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに解答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に，機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区四番町2-1
(株)日本ソフトバンク
出版部「Oh！MZ質問箱」係

ポケットサイズのポータブルコンピュータ

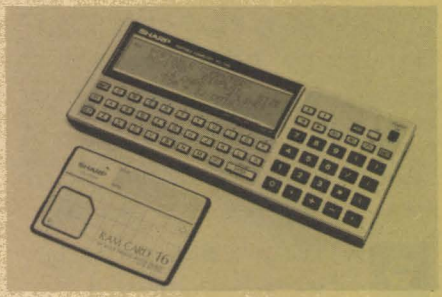
PC-1350新発売　シャープ

シャープから，ポータブルコンピュータPC-1350を新発売。また薄型大容量のRAMカードCE-201M（8Kバイト），CE-202M（16Kバイト）も同時発売される。

PC-1350は，携帯性のよいポケットサイズながら150×32ドットマトリクス（テキスト表示の場合は24桁×4行）のワイドな液晶表示を採用している。また，フルドットマトリックスなので，データの内容が一目でわかる棒グラフなど，多彩なグラフィック表示もでき，グラフ図形処理にも威力を発揮する。

さらに，見やすいカタカナを活用すれば，ディスプレイやプリンタにカタカナ表示されるので，より使いやすいソフトウェアとなる。

なお，別売の薄型大容量RAMカードCE-201M（8Kバイト），CE-202M（16Kバイト）を装着すれば，より高度なビジネス用ソフトにも十分対応できる。しかも，RAMカードはメモリバックアップ用の電池を内蔵しており，本体から取りはずしても内容が保持され，仕事の用途に合わせたオリジナルのプログラムカード，プログラム／データカードとしてフレキシブルに対応できる。



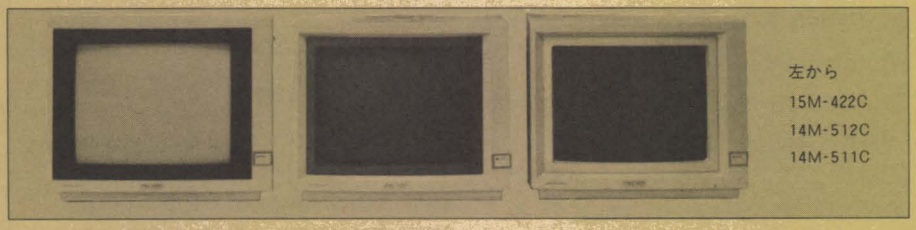
さらに，PC-5000や，A4サイズの紙に印字できる4色カラープロッタプリンタCE-515Pとの接続を可能とするシリアルインタフェイスを本体に内蔵，拡張性にもすぐれ幅広く実務に活用できる。

7月下旬発売

PC-1350	36,800円
CE-201M	18,000円
CE-202M	35,000円

シャープ「ファミリールックシリーズ」

カラーディスプレイ3機種　新発売



左から
15M-422C
14M-512C
14M-511C

シャープでは，実用機能のエコノミータイプから，ビジネスユースの本格的高精細度カラーディスプレイまで，豊富なラインアップとその汎用性と高信頼性で好評を得ているファミリールックシリーズとして，機能性をさらに高めた14型カラーディスプレイ2機種（14M-511C，14M-512C），15型カラーディスプレイ1機種（15M-422C）の3機種を発売することになった。イメージ情報を伝えるにふさわしい洗練されたデザイン・フォルムで，外部コントロールつまみもすっきりとサイドドアー内に集中。各種パソコンに接続可能な各種切換スイッチも装備している。専用チルトスタンドTF-15Mが別売で用意されている。

- 14M-511C
  14型，0.5㎜スリットタイプハイコントラストブラウン管，2000文字表示。
  6月中旬発売　59,800円
- 14M-512C
  14型，0.39㎜ドットタイプハイコントラストブラウン管，2000文字表示。
  5月中旬発売　89,800円
- 15M-422C
  15型フラットスクエアブラウン管を採用。管面曲率が従来の14型の約1/2。4050文字／16色カラーを鮮やかに表示。
  6月中旬発売　118,000円

楽しさ広げるキーボード新発売

シャープマイコンピュータキーボード

シャープのマイコンピュータテレビ〈C1シリーズ〉は，カラーテレビで絵が描ける，ゲームができるという新しいテレビとして好評だ。

今回，この「マイコンピュータテレビ」の世界をさらに広げ，家族みんなでバイオリズム診断や四則計算，音楽演奏，BASICが楽しめるC1シリーズ専用マイコンピュータキーボード〈AN-320〉が，任天堂株式会社との共同開発により商品化された。

特に，C1では，任天堂ファミリーコンピュータHVC-001用のソフトがすべて走り，マリオ，レディなどのアニメキャラを始めとするゲーム用オブジェが16種類も利用でき，色も52色揃え，着色能力にも優れた機能をもっている。

6月20日発売　15,800円

エプソン，ターミナルプリンタシリーズ

ニューテクノロジーの2機種新登場

エプソンから，ターミナルプリンタシリーズ強化の一環として，優れた機能と高い信頼性を合わせもつ漢字インクジェットプリンタIP-130Kが，また多彩なインテリジェント機能をもつカラープロッタプリンタHI-80が新たに追加，6月より販売されることになった。

IP-130Kは，オンデマンド型インクジェット方式（24ノズルヘッド）の採用により本格的ビジネスユースに求められる静寂・高速・鮮明の3要素を備え，しかも漢字インクジェットプリンタとしては初めて50万円

を下回る驚異の低価格（漢字JIS第1水準）を実現している。

HI-80は，簡単なペン交換により最大10色のマルチカラー作図が可能であり，さらに作図速度が230mm/sec（軸方向）と高速印字を実現しているため，ビジネスをはじめ，ホビー，教育，計測データ処理，簡易CADなどあらゆるジャンルで利用できる。

・IP-130K
　JIS漢字第1水準機　490,000円
　JIS漢字第2水準機　510,000円
・HI-80　84,000円

RUNシリーズ最新刊！
X1 ステップアップBASIC
清水保弘著

X1シリーズの入門者にとって，とても親しみやすいHuBASICの学習書がでた。

これまで多かったマニュアル的解説ではなく，簡単なプログラムリスト集の形式をとっていて，ゲームやユーティリティなどのプログラムを教材に，楽しくBASICの勉強ができる。各プログラムには「改良のためのワンポイント」コーナーもあり，ひととおり内容を理解したら，自分自身のプログラムにつくりかえることができる。

日本ソフト&ハード社　1,800円

シリーズ好評につき増刷配本
岩波講座　情報科学

情報科学を体系的にまとめたこのシリーズは，ソフトとハード，そしてシステムを総合的に理解するための講座として好評である。

ここで取り上げられている情報科学とは，コンピュータを中心に，ハードウェアとソフトウェア，そして通信，制御の分野などの基礎となる理論の体系で，物理学と同様に，それ自身の固有な論理をもつ数理的な学問体系であるとされている。

講座全体は，入門，表現，処理，機構，数理，特論という6つのパートで全24巻となっている。

第1回配本　1　情報科学の歩み
高橋秀俊著　2,400円

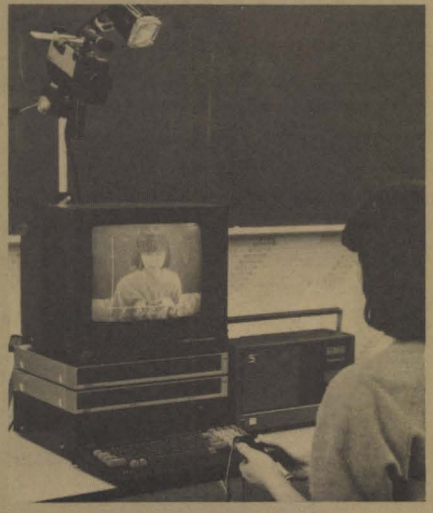
第2回配本　2　人工知能
白井良明・辻井潤一著 2,300円
岩波書店

7月号月間特別賞
小林氏「英単語暗記ツール」に決定

今月の月間特別賞は，特集で取り上げた「英単語暗記ツール」（X1用，小林貞人さん作品）に決定しました。このプログラムは，楽しく学べるように視覚効果処理が盛り込まれ，さらにコンピュータをまったく知らない人にも簡単に操作できるよう，よくありがちなキー入力時の誤操作に対する配慮も良くできた作品です。小林さんには賞品（ソニーWM-20）をお送りします。

正しい呼吸法が身につくメディカルシステム
X1 呼吸フィードバックシステム

シャープでは，X1を利用して，今まで誰もが無意識に行っている呼吸を意識的に制御でき，心臓疾患などのリハビリテーションや健康増進に役立つ「呼吸フィートバックシステム」の開発に成功しました。



呼吸を意識的にコントロールすることは，古来より心身の鍛練や精神統一に役立つとされ，座禅やヨガなどの呼吸健康法，さらには武道などにも幅広く採り入れられてきました。

吸う，吐くというこの呼吸のパターンは，個人差はもちろん，そのときの身体状態や精神状態によっても微妙に変わってきます。また，逆に意識的に呼吸パターンを変えることで，筋肉・神経などの緊張・弛緩が自在にでき，ストレスの解消や筋力の若返りといった効果も生みます。しかし，無意識に行っていた呼吸を認識すること，また望ましいパターンに変更することは，特別な訓練を受けない限り，私たちでは無理だったわけです。そこで今回，ライフデザイナー（哲学博士，医師，歯科医師）の神山五郎先生の指導をもとに開発されたのが，「呼吸フィードバックシステム」なのです。

このシステムは，パソコンテレビX1のスーパーインポーズ機能を活用したもので，X1本体と周辺機器および呼吸運動を感知するセンサー，インタフェイスで構成されています。

まず，ベルト状のセンサーを呼吸運動部位に着装しますと，センサーからの信号（人体から得た呼吸波形）がA/D変換器でデジタル信号に変化し，リアルタイムで呼吸波形がディスプレイ上に表示されます。このとき，ビデオカメラで呼吸している状態を撮影し，スーパーインポーズすると，被写体本人の呼吸状態と呼吸パターンが同時に観察できるわけです。しかも，この観察結果をビデオに記録保存することも可能なのです。

なお，呼吸波形は2パターン記録でき，第1パターンに見習うべき理想波形（基準波形）を記録しておき，第2パターンにリアルタイムの測定波形を描き出し，第1パターンと第2パターンを比較・観察することで呼吸を意識的にコントロールすることもできるわけです。

〈お問い合わせ先〉
シャープ㈱経営企画室広報担当
☎06-621-1221
東京支社業務部広報担当
☎03-260-1161

STUDIO MZ

◆編集室の皆さん，CGで花見をするような暗いことだけはしないように！
米村　光寿（23）大阪府

◆ADVENTURE，アドベンチャー，とても良かったです。今まで，アドベンチャーゲームなど，まったく興味がなかったのに，記事を読んでみたら，「こんなにおもしろそうなものなのか」と感心してしまいました。またそのうち，やってください。　八木　直人（14）愛知県

まっかせなさぁい。

◆今月のアドベンチャーの特集，すっごくよかったです。実を言うと，コレを読む前は「アドベンチャーなんて頭を疲れさせるだけだい！」と思ってましたが，読んでみてびっくり!!　こんなおもしろソーな物だとは思いませんでした。
松本　崇（12）千葉県

またひとり，アドベンチャー地獄に引き込んでしまったか……。

◆今月のアドベンチャーゲーム特集を見て，今までさめていたアドベンチャー精神がまた復活してきた。これで，約1年間徹夜が続く，どうしよう。
青木　英樹（16）宮城県

ADVENTURE，アドベンチャーは大反響で，ものすごい数のお便りをいただきました。どうもありがとう！

◆僕は，惑星メフィウスの牢を1カ月間出られなかった。ある日，パソコンに関してド素人の友人を連れて来てやらせてみると，30分で解けてしまった。それから僕は，その友人を無視するようになった。　城田　秀之（15）群馬県

まぐれですよ，まぐれ。まぐれとても思わなきゃ，あまりにあなたがみじめじゃないですか，ねえ？

◆どこかの子供がころんで泣いていたので，「清水和人」と言ってやったが，黙るどころか泣きわめくばかりだった。ぼくは，その子の親に白い目で見られました。　林　孝治（14）兵庫県

「清水和人」の名は，あまりにも偉大すぎてその子には重すぎたのだ，と思い込んでください。

◆SHARPからMZ-700の新製品が出るというううわさですが，どうでしょうか？　うわさによると320×200ドットのグラフィックが付き，なんとPSGが2基付いてしゃべり，その上，ミツミのクィックディスクが付いて，価格が10万円をきるという話ですが（じつはもう編集室に届いているとか？）。
石田　克英（17）富山県

消印を見ると4月28日。ス，スルドイ！

◆今まで見捨てられたと思っていたMZ-700に，ついにFDが発売されたという今月号の記事を読んで，コウフンのあまり夜も眠れず，仲間と桜フブキの中で飲み明かした。このカンゲキをあなたにも！
清水　則雄（24）静岡県

◆やった！　ついに700用のフロッピーが出た。これで700もバカにされないぞ！
若井　文夫（17）埼玉県

けど，お金がない……という人が圧倒的に多いんですよ，シャープさん！

◆Oh！MZが一段と厚くなり中身も豪華に。このペースなら，5年もすれば電話帳並？に　なるわけないな。　和田　敦（16）群馬県

◆また太りましたね！　昨年の10月号以来の厚さですが，これくらいだと480円出すかいがあります。決して某誌のように広告でごまかしているわけでもなく，重さからいってもちょうど良いのでは？　またやせないように願います。ところで，だれか，「スチュワーデス物語」の影響を多大に受けている人がいるようですね（別にかまいませんが）。それからOh！CZが地味すぎる！　創刊号ぐらい派手にしてもいいのではないか？　まだ間違って注文するような人は，それこそ「ドジでマヌケでノロマなカメ」です。　佐々木　孝司（14）大阪府

あの名作もめでたく終了し，世間では「不良少女……」の影響を受けた人が出現しそうですね。「カバンください」「フクロにしな！」

◆太りもせず，やせもせず，Oh！MZは，栄養のバランスがいいんですね。もう少し太ってはいかがでしょうか。　大木　勉（18）神奈川県

◆今月はOh！MZもぶ厚くなりましたね。脂肪太りですか？　それとも値上げの予告？
相澤　裕二（14）茨城県

Oh！MZは，パソコン雑誌界のリサ・ライオンを目ざしているからです。ナハッ。

◆書店でOh！MZを購入していると，ツイ，ウッカリ，発売日を過ぎ売り切れてしまいます。以前年間購読の申し込みをして断られてしまいましたが，再開されたのでしょうか？　申し込みした～い！　松本　次男（31）大阪府

「編集室から」の定期購読のお知らせをご覧ください。

◆私がこの本を買おうとしたら，〝えっ〟というような顔で見られた。なんていう奴だ。女が買っちゃ悪いか！　（執筆は弟がいたしました）
石川　信子（2X）宮城県

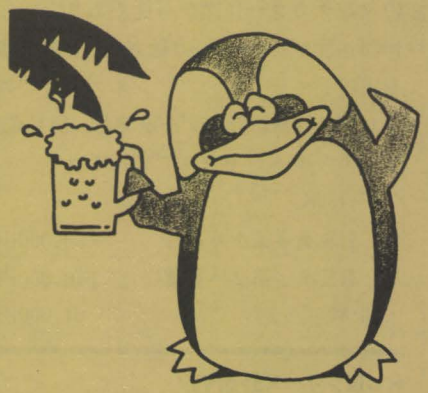
STUDIO MZは女性優遇，大歓迎！

◆ぼくがOh！MZを買い始めて16冊目。なんか初めの頃がなつかしい。なぜかというと，初めの頃は，Oh！MZを買おうと思ったらすぐ，いつでも買えたのに，今では1日遅れると売り切れてしまう。この5月号を買うのも，1日遅れただけで売り切れて，4軒も回ってやっと見つけた。あってよかった「本屋さん，ありがとう」。
前田　佳孝（17）兵庫県

◆このごろ，パソコンに興味のなかった母が，とあるゲームを覚えて，暇があれば，そのゲームをやっております（もともと暇な人だから……）。で，何も知らない母ですから，スイッチを入れることから，カセットの出し入れ，RUNと押す……などのことを紙に書いて，それを読むといつでもゲームができるようにしてあげました。母は喜んでゲームをしました。ゲームに熱中して，熱中しすぎて，AM00：00までしたこともありました。でも，なんとなく良かった……。福留　加寿生（13）高知県

◆Oh！MZはすごい！　本があるとまくらに使い，しまいには，チリ紙交換に出す母が，Oh！MZには，さわりさえしない。Oh！MZバンザイ!?
八木　俊彦（12）宮城県

Oh！MZの価値を認めている，すばらしいお母さんですネ！　ネ？



FROM READERS

編集部から読者の皆さんへ

お便りをお寄せください。内容はどんなものでもかまいません。言いたい放題↗

◆コラ！　編集部の野郎，よくもまあOh！MZだのSHARPがどうのと，今まで言っておったなあ。早川電気が前世だということを知らなかったなんて。SHARPの名前は，あのシャープペンシルのことなんですよ。このシャープペンの本名は〝早川式自動しん出鉛筆〟といいます。
三輪　照己（18）三重県

◆みなさん，あのシャープペンシル，あれはシャープとは無関係ではないのです。あれは「早川式くり出しえんぴつ」といって，シャープの社長さんが発明したのです。知ってましたか？
梅田　敬（13）三重県

現実として知っている人は，ご年配の方とお見うけしますが，ねェjaさん？

◆ひょうきんシャープ

友人がX1のカタログ請求をするとき，「ケチンボ」と書いてはがきを出しました。送って来たカタログには，PC-1500のカタログと「これでもケチンボか！」というメモが入ってました。
中村　仁（16）奈良県

◆ネタぎれだー！　もうSTUDIO MZに載れなーい!!　大塚　慎一（14）茨城県

「ネタぎれだー！　返事が書けなーい!!」と思っていたところ，ネタを提供していただいてありがとう！

◆もし，下記に書いてあることがみごと当たったら，このはがきをSTUDIO MZに載せてください。「あなたは今，このはがきをSTUDIO MZに載せるのはよそうと思っているでしょう」
どうですか？　伊藤　功（16）大阪府

どうでしょう。

◆おいしい物は最後に食べたい。だから私はOh！MZを最後に食べる。今月は，クリームにわさびが効いていてとってもおいしかった。
沢田　勝志（18）北海道

Oh！MZは生ものですから，お早めにお召し上がりください。

◆バグは社会の迷惑です。
柳井　孝（17）群馬県

◆なるほどザ実験シリーズたてに書いて載るでしょうか？
曽瓦岳　光明（13）北海道

◆なんと「愛読者カード」にミシン目が入って，切り取りやすくなった。スゴイデスネェ～。そういえば，今まで，はさみで切り取っていたんだよね。これで，はがきが出しやすくなった。でも，プレゼントの応募の競争率が高くなるのでは？それはいかんな，ミシン目はなくそう！

松本　浩文（20）兵庫県

ミシン目が入ったことを喜ぶお便りがほとんどでしたが，プレゼントの競争率の心配をしたのは，あなただけでしたヨ～！

◆Cをやりたい～と，コンピュータの知識のない人の前で突然言うと，変態扱いされるので注意しましょう。　青山　高久（19）大阪府

君もそのくちですか。私も……。

TO THE EDITOR

↗ユニークな内容のものをお待ちしています。あわせてイラストも大募集。STUDIO-MZまでどんどんお送りください。

◆パソコンをいじっていると猫が寄って来ます。1匹は，パソコンテレビX1の上で顔を洗っています。1匹は，私のひざの上で寝ています。わっコンピュータでツメとぎするなっ，キーボードを横断するなっ，ヨダレをたれるなっ！　なんとかしてください。　加藤　小枝（23）大阪府

猫に好かれるX1のことを，我々専門家の間ではパソコンマタタビX1と言って恐れられているのですが，まさかこんなことになろうとは……。

◆X1がしゃべりだした。そのうち発表予定。

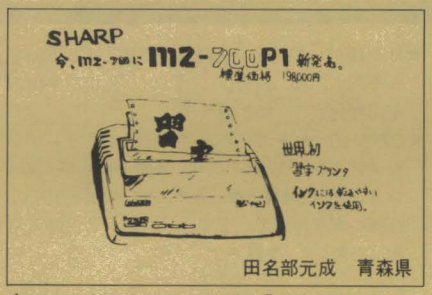
大場　浩二（25）大阪府

どんな声なのかな？　早く聞いてみたいナ！

◆ぼくは，涙が出るほどこの本が好きです。1ページ，1ページ開いていくとすぐに感動します。いつもの勉強よりずっと，Oh！MZを見たほうが勉強になります。今，ぼくが住んでいる筑波研究学園都市では，まさにパソコンしかありません。パソコンを持っていない人は，学校には行けません。友達と話をするときもパソコン，遊ぶときもパソコンです。とうぶん，このパソコン病は治りません。編集室のみなさま，どうか治す薬をください。

中村　晋一郎（13）茨城県

◆編集部のだんなさま，あたいのおっとうに最後のぜいたくをさせてやってくだせえ。あたいのおっとうは，心の臓の病で床についてから，もう1年と23日。その間，おっとうは，一度でいいから「げえむ」がしたいとうわごとをくりかえす毎日なのです。あたいの家は貧乏なので，ぜいたくはできんのでごわす。あたいは先日，町に買い出しに行きました。するとOh！MZが目に飛び込んできたではありませんか。本を開いてみると，するとどうでしょう。お恵みをしてくれるそうではありませんか。あたいは，涙を流してしまいました。そして，1カ月の生活費をはたいて買ってしまいました。おねがいです，おっとうの望みをかなえてくださいませ。　今井　一彦（17）京都府



田名部元成　青森県

◆ぼくは考えた。新コーナー「私はこんなソフトにだまされた」というのはどうでしょう。宣伝ばかりで，ちっともおもしろくなかったり，役に立たなかったソフトを訴えるのです。これによって，質のよいソフトだけ残ると思います。名前を出したらまずいときは，ちょっと字を飛ばしたりすればいいと思います。この案が採用されたら，記念品くれ。　千田　容啓（15）千葉県

う～ん，なかなかのアイデアですが，最後のところがセコイ！

◆X1で，次のプログラムを，スーパーインポーズをしないで走らせてみてください。

```
10 FORI =-3 TO 3:SCROLL 1:NEXT
20 GOTO 10
```

どうなりましたか？　爆発の時など，いいと思います。　日野原　剛（13）島根県

◆ある日，MZ-2000のFDOSのマスターディスクをPROMコマンドで，何の気なしにDIRエリアを見ていると，何やらDELETEされているファイルがあったので，HuBASICのユーティリティでコピーしてから，これらを復活させると，なんとソースジェネレータやアセンブラなどなど，あるではないですか。FDOSを買って1年以上気が付かず，マシンランゲージで逆アセンブルしてたのがバカみたい。　江口　修一（27）新潟県

◆なんと，ぼくのあだ名は南京虫。プログラムを入力したら，バグ(虫)だらけだから，ついたあだ名なんだ。　赤井　彦一（11）大阪府

さなだ虫よりはいいですよ。こちらは湧いて出てきますからねェ，始末に負えん。

◆つ，ついに“パソイチ”を買ってしまった。あんまりうれしいので，いっしょに風呂に入ったり，ベッドで寝たりしてます。　三國　晃生（17）東京都

X1もパソイチ（抜一？）なんて呼ぶと人の名前みたいですね。その名のとおり，パソグンで，イチバンの子供に育ってほしいものです。

◆先日，学生生活から脱却してとうとう「しゅうしょく」してしまいましたが，「マイコンを少し知っている」ということで，我が社に導入されたばかりの，UNIVACのオフコンの研修に社を代表して行かされました。社内でこのままマイコンを知ったかぶりするにも，このOh！MZは，たいへん「ちょうほう」しております。

野木森　裕司（18）愛知県

ミエの友，Oh！MZ？

◆毎月，すばらしい記事ありがとうございます。どっから，どのへんから，記事のアイデア，その他もろもろが出てくるんですか？

西川　幸宏（14）大阪府

それは，人によって違います。○○さんは，どうも××からみたいだし，△△さんは□□からみたいだし……。

◆おれは，その日，鉄筋コンクリート工学の期間中，腹が減ったのでエスケープを決めこんで，学食で130円の天ぷらうどんを食ったあと，なんとなく本屋へ行った。すると，そこには，並いるパソコン雑誌の一角に，一段と目を引く表紙のOh！MZがあった。これこそ，おれが探し求めていたパソコン雑誌。さっそく帰って読もうと，ルンルン気分でアパートへ帰る途中，友だちがひとこと。前の時間，あれから出席とってレポート提出ぞ！

菊地　祥（20）福島県

留年がなんだ！　君にはOh！MZという強～い味方がいるのだよ。

◆私が今やっている「アソビ」は，DOSに対して「SOS」と名づけました。すごくヒニクっぽくて気に入っているのですが，Sequential Operating Systemの略です。HuBASICと，なんと「エンドレステープ」を使ったシステムなのです。HuBASICには，RUN〝ファイル名〟があるし，OPEN〝デバイス〟，#n，〝ファイル名〟のところで，ファイル名を文字変数（A$など）にすると，ちゃんとA$で示したファイルを書いたり，読んだりできるのです。2700ボーにしているので，30秒エンドレスで，けっこう遊べます（今，3分のエンドレスで，DOSもどきを計画中です）。友人たちには，最高のジョークとして大ウケですが，けっこう実用にもなるんじゃないかとの声も出ています。そこで，今，JOY STICKでマウス・モドキを考えているわけです。ホビー専用と開き直ったおかげで，ハードをいじくる前に，思いがけない遊びを見つけ，今，このSOSに熱中しているのです。

高石　公資（29）兵庫県

◆私の学校は，全国でもめずらしい，普通科における情報処理教育を行なっている学校であり（といってもBASIC），私達2年は，週2時間の授業を受けることになっており，それに，マイコンクラブ，マイコン部もあり，いつも電算室には，フル装備のMZ-2000が25台スタンバっています（8月からは50台になる予定です）。おひまでしたら，見学にでも来てみませんか。ちなみに私，マイコン部です。　栗田　貴志（16）栃木県

植松克彦（22）岩手県

ぼくらの掲示板

売ります

★MZ-1F07＋Floppy Dosを13万円で，MZ-1E08を5千円で。保，説付。　〒691　島根県平田市平田町122-11　梶谷朋久

★CZ-801C（キーボードカバー付）＋カラープロッタプリンタCZ-81P（ロール紙・水性ボールペン付）＋関係図書＋ゲームソフト5本を10万円で。往復ハガキ待っています。〒466　名古屋市昭和区台町1-8　生野一

★シャープドットプリンタMZ-80KP5（2カ月使用）＋MZ-700用ケーブルを7万円で。ハガキ待つ。　〒566　大阪府摂津市鳥飼下1-16-8　和田幸洋

★X1用漢字プリンタCZ-80PK（シルバー）＋付属品一式，新品です。7万5千円ほどで。ハガキ待ちます。〒791　愛媛県松山市北斉院町1150-5　政岡賢一

買います

●特集Oh！MZバックナンバー

★Oh！MZ83年4月号～7月号，1冊1000円程度で。バラでも，まとめてでもかまいません。送料こちらもちです。キズなどは多少OK！　まずはハガキで。　〒389-08　長野県埴科郡戸倉町福井692-6　滝沢勝也

★Oh！MZ83年4月号を1000円で売ってください。切り抜き不可。〒525　滋賀県草津市山寺町439　森和久

★Oh！MZ83年7月号，1000円で譲ってください。切り抜き不可。　〒424　静岡県清水市下野610-1　牧田扶美

★Oh！MZ83年6月号を，1000円～2000円で買います。切りぬき，書き込み不可。送料こちらもち。まずはハガキで。〒228　神奈川県相模原市相模台4-6-15　浦部泰二

★PCG-700＋PCG用ソフトを2万～1万8千円ぐらいで買います。また，MZ-700用ジョイスティックを5千～3千円で。まずは往復ハガキかTELで。　〒927-12　石川県珠洲市飯田町14-11-3　道下明弘

★MZ-2000用漢字ROM，MZ-1R13を3万円程度で。　〒880-01　宮崎市大字島之内10459　池川益夫

交換

★当方，MZ-80B（本体）＋MZ-8BK（拡張I/Oポート）＋MZ-8BG（G-RAM1）＋HuG-BASIC＋BASE80B＋システムおよび実用ソフト＋ゲームソフト20本。箱入，マニュアル付。貴方，MZ-731＋MZ-1D05（カラーディスプレイ）＋MZ-1X03（ジョイスティック）＋MZ-1X04（システムキャリングケース）＋ソフト（ゲーム，実用）＋PCG-700。ディスプレイ，その他ない場合は＋αでも可。MZ-2200を既に購入のため，MZ-80Bは状態良好。貴方の機械の状態なども書いて，往復ハガキください。　〒529-11　滋賀県犬上郡豊郷町四十九院818　藤森勉

★当方，PB-100（バージョンスペシャル，PB-700と同性能）＋FA-3＋OR-1（RAM）＋ライブラリ＋ソフトテープ＋α＋x円。貴方，シャープのポケコンPC-1251/55or1401（もし1255なら5000円，他は2500円プラスします）。ハガキまたはTELで！　〒722-23　広島県因島市土生町荒神区2202　竹田勇人　☎08452-2-2378

★当方，CZ-800C＋CZ-800D＋CZ-8GR＋ソフト2本＋付属品（少々キズあり）。貴方，MZ-2200＋データレコーダ＋ディスプレイ（MZ-1D15）。キズOK!!　まずはハガキで。待ってます！　〒832　福岡県柳川市大字間438　高田芳樹

仲間

★MZ-2000/2200でCP/Mを勉強している人，情報や成果を交換しましょう。連絡を待ってます。〒220　横浜市西区戸部町2-32　伊藤信幸

★MZのオールインワンマシンおよびPC-1251以前のポケコン，PC-3100ユーザーで北海道にお住まいの方，「HSCC」（北海道シャープコンピュータクラブ）を組織しませんか？　80Kユーザー大歓迎！　ナイコンも良いですヨ!!　連絡待ちます（60円切手同封で）。　〒062　札幌市豊平区平岸4条15-2-1　河野功

★We love MZの会

MZ-80K，C，K2，K2E，1200，700のクラブです（会誌等有）。ともかく，往復ハガキを！　〒679-21　兵庫県神崎郡香寺町溝口1069　横田雅成

★栃木X1クラブ部員募集!!

あのすばらしいシャープX1を持っている栃木県在住の方，私たちのサークルへ入会しませんか？そして，X1についての情報交換や，X1の新しい使い方について話し合いましょう。また，近県のサークルとも交流したいとも思います。入会希望者は連絡してください。年齢，性別は問いません。　〒320　栃木県宇都宮市滝谷町6-16　粂川幸一

◆掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目（売る・求む……）を明記してお申し込みください。

◆ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。

◆取り引きについては当編集部では責任を負いかねます。

◆応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

16bit Personal Computer Magazine

Oh!16

新雑誌創刊!!

16ビットパソコンのハードおよびソフトの総合活用をわかりやすく紹介する実用情報誌、登場。

創刊0号の主な内容

創刊企画・ユーザーズスペック
Oh！ WONDERFUL 16bits

16ビット新時代の主力マシンを探る

- SOFT Watching
- NEW-MACHINEテストラン
- ユーザーSOFTWAREレポート
- dBASE-II入門
- パソコンテレコミュニケーション総カタログ
- 統合ソフトの活用事情'84

創刊0号は6月18日発行
定価580円(隔月刊)

本誌は当出版部発行の季刊「ザ・ソフトバンク」が誌名、体裁、内容を一新して誕生する16ビット総合情報誌です。ソフトに関する前誌の蓄積を引き継ぐとともに、新しくハードおよびOS活用を含む総合的な新情報誌に生まれかわります。前誌のご愛読に心から感謝します。また、今後も新雑誌への倍旧のご愛顧をお願い申し上げます。

日本ソフトバンク出版部 発行／☎03(261)4095

編集室から

「データベース」と「表集計」中心の 汎用ビジネスアプリケーションプログラム大募集

小誌では①テーマ別，②ショート，③その他の3つに分けて，皆さんからの投稿を募集しています。

今回のテーマⒶは「データベース」と「表集計」を中心にした汎用ビジネスアプリケーションプログラムです。本格的ビジネスに使えるものから家庭用スモールビジネスまで，皆さんの力作をお待ちしています。また，テーマⒷとして**「マシン語ゲーム」**を募集します。締め切りは①Ⓐが6月末日，①Ⓑ，②，③は7月末日です。

採用になった作品には，本誌規定の原稿料をお支払いします。なお，掲載に当たっては多少修正させていただくことがありますので，あらかじめご了承ください。

また，投稿作品の中から特に優秀な作品1点を選出し，「月間特別賞」として，原稿料とは別に記念品を差し上げています。今回の記念品はソニーの薄型ウォークマン「WM-20」です。奮ってご投稿ください。

応募要領

- 原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。
- プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。
- ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。
- 投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

また，プログラムは最低2回はセーブしてください。

あて先

〒102 東京都千代田区四番町2-1
日本ソフトバンク出版部
Oh！MZ「㋮㋑㋹㊟」係

PUZZLE BOX 5の正解

【答　14ステップ】

最初に，飲み物とケーキはいれかわってもよいことになっているので，T君の注文したものはオレンジジュースもチーズケーキもともにTとします。このように考えると問題は図Aのように簡略化できます。結局，同じ記号をそろえるだけの問題となるのです。

まず，内側のターンテーブルを時計回りに1ステップ（90度）回転させます。次に図Bのように，外側のものと内側のものを交換します。たとえば，外側のSと内側のTを交換するには，SをTをとびこし中央のマスに移し，T，Sの順に外側にむかって1マスずつずらします(もうひととおりある)。ここで3ステップ必要で，4組入れ換えるため3×4＝12ステップです。さらに，ターンテーブルを1ステップ回転させれば完成で，合計14ステップとなります。

ターンテーブルは同時に4つしか回転移動できませんから，最低2ステップは必要で，また外側のものを回転移動させるには，少なくとも内側のものと交換しなければならず，ここでは12ステップ必要です。このため，14ステップは最低条件であることがわかります。

正解者

（和歌山県）山口和也　（岐阜県）石原誠司
（愛知県）門奈章　（神奈川県）横山幸敏
（熊本県）長遠慎一様ほか6名の方に記念品を送らせていただきます。

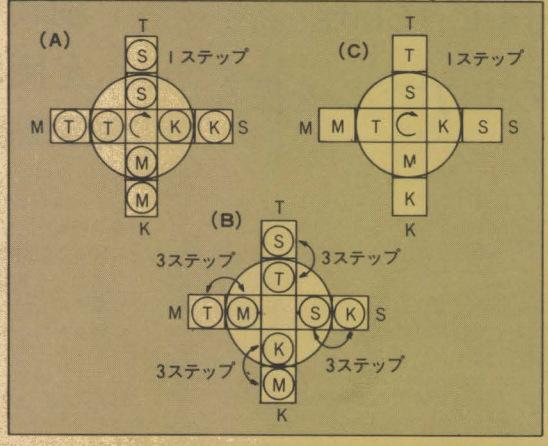
P.S.　私は洋梨のシャルロットが食べたい！
（T）

PAZZLE BOX 7

パソコンでは，カセットからディスクへの移行が進んでいるけど，やっぱりウォークマンのひとつぐらいはないとつらいですね（なんのこっちゃ！）。

さて今月はウォークマンに関する問題です。

ヒカルとミサは，デートのときでも別々にウォークマンを聴くというクラ～イ性格。いま，音楽がめいっぱい録音されているカセットテープが2本あります。それぞれC-60(両面で60分）とC-46(両面で46分）で，始めにヒカルがC-60，ミサがC-46のテープを聴き，全部聴き終わったら交換することにしました。ただし，2人は同時に聴き始めて，同時に聴き終わり，テープはA面に巻きとられた状態になければなりません。同じところを何度聴いてもかまいませんが，テープはスミからスミまで聴くことが前提です。また，時間を計ることや，早送り，巻き戻しはできないものとします。さあ，どうすればできるだけ早く同時に聞き終わることができるでしょう。



応募方法

- 官製ハガキに答と住所・氏名・年齢を明記のうえ，
  日本ソフトバンク
  Oh！MZ PUZZLE BOX7係
  までお送りください。
- **締め切り**　7月15日到着分
- **正解発表**　9月号誌上
- 正解者多数の場合，抽選で10名の方にOh！MZ特製記念品を差し上げます。

ごめんなさいのコーナー

6月号　Cコンパイラ序説

P.30　図2　下段右

誤　dos;while(E);

正　do S;while(E);

6月号　特集　超・超高速ペイントルーチン

P.48　本ルーチンのプログラムリストにおいて，FD00～FD 7Fの128バイト分が抜けるという不手際があり，読者の皆さまにはたいへんご迷惑をおかけしました。深くお詫びするとともに，リスト1に抜け落ち分のリストを掲載いたします。

6月号　Hu-700 PCGエディタ

P.74　13行目

誤　～セレクトの際に〔Q〕キーを～

正　～セレクトの際に〔O〕キーを～

P.74　20行目

誤　〔Q〕……キャラクタ～

正　〔O〕……キャラクタ～

P.75　リスト

誤　1760～ "X　X"

正　1760～ "X→X"

誤　1770～ "Y　Y"

正　1770～ "Y→Y"

誤　1800～ "　　"

正　1800～ "↓↓↓"

誤　1820～ "　　"

正　1820～ "→→→"

P.76

誤　2450～ "X　X"

正　2450～ "X→X"

誤　2530～ "Y　Y"

正　2530～ "Y→Y"

P.77

誤　2820～ "　　" ～

正　2820～ "↓↓↓" ～

誤　3010～ "　　" ～

正　3010～ "→→→" ～

また，機能アップとして，リスト2を変更すれば，オートで自己増殖し，元のプログラムに帰ってきます。CR キーを2度続けて押す手間が省けるわけです。

6月号　特集　グラフィックツールで遊びたい

P.85　パターンメーカー＆ユーティリティ

パターンエキスパンダ・パターンリダクタは，MZ-80B用のみです。

リスト1

```
FCC0 B2 CB 02 D2 C0 FC 2D 2C :4.66
FCC8 28 11 CD 1C FD 03 3E 00 :2.60
FCD0 C3 D6 FC ED 79 03 2D C2 :4.ED
FCD8 D3 FC AF 08 57 08 18 01 :2.FE
FCE0 B2 CB 0A D2 E0 FC CD 1C :5.1E
FCE8 FD D9 10 94 3A D6 FE 57 :4.DF
FCF0 3A D3 FE BA C8 3C 32 D3 :4.CE
FCF8 FE C2 01 FD 21 00 10 18 :3.07
--------------------------------2083
FD00 03 2A D4 FE 56 23 5E 23 :2.F9
FD08 46 23 4E 23 79 E6 80 32 :2.EB
FD10 CC FE 2F A1 08 22 D4 FE :4.96
FD18 EB C3 F9 FB 57 ED 58 F6 :6.34
FD20 00 00 00 5F 7A F6 00 00 :1.CF
FD28 00 ED 79 C9 3A D0 FE 08 :4.3F
FD30 3A CF FE 47 D9 3A D2 FE :5.31
FD38 5F 3A D1 FE 57 D9 B7 20 :4.77
--------------------------------2064
FD40 22 CB 78 20 05 CD 78 FE :3.CD
FD48 18 07 CD 78 FE FE FF 28 :4.87
FD50 09 4F A0 28 1F CB 08 79 :2.8B
FD58 30 F8 23 08 3C 08 D9 15 :2.85
FD60 D9 20 E7 CD 78 FE 4F A0 :5.12
FD68 28 0F D9 7B D9 B8 C8 CB :4.AF
FD70 08 79 18 F3 CD EF FD 18 :4.5D
FD78 0F CD EF FD 18 1F CD 78 :4.44
--------------------------------1FC6
FD80 FE B7 28 09 4F A0 20 CD :3.C2
FD88 CB 08 79 30 F8 23 08 3C :2.DB
FD90 08 D9 15 D9 20 E8 CD 78 :4.1C
FD98 FE 4F A0 20 CD D9 7B D9 :5.07
FDA0 B8 C8 79 CB 08 18 F3 E5 :4.BC
FDA8 01 38 FF 09 E1 DA 91 FB :4.88
FDB0 EB E5 01 00 00 09 E1 EB :3.A6
FDB8 DA 91 FB 7D E6 07 47 E6 :4.FD
--------------------------------21A7
```

抜け分

リスト2

```
1090 →不要
3395 KEY O,CHR$(13)+CHR$(13)→追加
3400 PRINT"    * CREATE DATA LIST !"
3490 PRINT"                    ":COLOR O
```

変更

SHIFT BREAK

🍒マイコンショウ，ビジネスショウで，各社より次々と16ビット機が発表されていた。毎年買い換えたいが，ポケットマネーと相談となると，ショップや友人のを使わせてもらうのが一番らしい。性能は確かに毎年良くなるのだが，やはり高嶺の花か！　（H）

🍒X 1のHuBASICの場合，CTRL・SHIFT・GRAPH 等の特殊キーが他のキーと同時に押されているかどうかの判断のデータは002FH番地に入っています。ただし，特殊キーを先に押していたときにかぎり，それもほんの一瞬しか変化しません。あしからず……。（S）

🍒某大学シリーズ第三弾。高圧放電で発生した電磁波を，小さなギャップをつけたコイルで受信するヘルツの実験はあまりに有名です。私は，ガイスラー管用のイグニッションコイルでこの実験をやろうとしたところ，感電してしまいました。恐いものです。　（G）

🍒MZ-3500に始まり5500，6500，1500と500番台のラインナップで攻めてくるシャープさん。今度はMZ-2500とMZ-4500が出そうな気がするなあと言ったら，MZ-4500は不吉な四だから避けるんじゃない？と友人O氏。すると秋にはMZ-2500! 大胆な予想でした。(GTG)

🍒最近X1Cがゼビウス専用機に変わってしまった。その画面を見ていたPCのS嬢「PSGやPCGをつけるとは，なんて汚い手口なの！」と全然意味不明の非難。ふっふっふっ。口では非難していたが，目がウラヤマシそうだったのを私が見逃すとでも思ったのかね。（M）

🍒いよいよ，目覚まし時計が1個では足りなくなってきた。ひとり暮らしの悲しさか，一度寝過ごすと分単位では済まなくて，時間単位，時には日単位になったりして！　私の部屋に，目覚まし時計がひとつずつ増えていく様は，想像しただけで恐ろしい。　（@）

🍒雨で新しい部屋は見に行けなかったし，久々のロバート・デ・ニーロの映画も期待はずれ，入ったレコード屋にはトム・ウェイツは置いてなかった。悲し。でも，突然手に入ったマイルスの「'ROUND ABOUT MIDNIGHT」があれば，夜は無事に更けていくさ。　（R）

🍒渋谷にあるパソコンショップJで，SMC-777Cが欲しいと言ったら，「そらうらぎり者やないですか？」と言われてしまった。「SOFT BANKさんで安く手に入りませんの？」とも言われたが，第1に，値切ってしまったらソニーを買った気がしない。さて……。（T）

🍒電車の発車時刻は迫っているというのに，私の横では凸版の㊎さんが原稿をくれと脱んでいる。焦る気持ちを押えながらようやく原稿を手渡し，チェックする㊎さんを横目にそそくさと逃げ出した私だった。ああ，心はすでに信州の山中へ。ごめんね，㊎さん。（K）

'84.8月号 8月18日(月)発売

特集1　この夏，ディスクを走らせたい！
自作ディスクでシステムアップ
ちょっと賢いファイルの話
特集2　ワンダースクロールゲーム

■ 広告目次

アイワ …… 183
アピコン …… 180
アマノ電器サービスセンター …… 177
ウスキパソコンセンター …… 167
ＳＰＳ …… 176
エニックス …… 6
エプソン …… 22
キャリーラボ …… 7
久留米マイコンセンター …… 166
コスモス岡山 …… 168
Cosmic Soft …… 10
コンピュータII …… 181
Ｊ＆Ｐ …… 表3
実務教育研究所 …… 126
シルバーボール …… 16
シャープ …… 1～5・表2・表4
数研塾 …… 183
スガヤ無線商会 …… 174
ストラットフォードコンピュータセンター … 11・161
ソフトプロインターナショナル …… 8
タスクフォーツ高知 …… 182
ツクバマイコン …… 159
九十九電機 …… 162
テクノソフト …… 9
デービーソフト …… 178・179
東海クリエイト …… 156～158
ハドソン …… 12～15・170～173
ぱそる …… 169
BLUE SKY Co., …… 184
BASIC HOUSE …… 164・165
ペロトーカイプラザ …… 175
ポンドソフト …… 160
マイクロデータベースアソシエイツ …… 182
マイクロラブ …… 163

■ 定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，また毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況

'82　⑧，10，11，⑫
'83　⑧，9，10，12
'84　1，2，3，4，5，6

※○印は在庫少量

以上の在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業(03-261-4095)宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS(株)にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。

日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区神田小川町3-5
☎03-261-2632

■ バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店 5F 03(233)3312
	〃	書泉ブックマートB1 03(294)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F 03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店 03(354)0131
	〃	未来堂書店 03(200)9185
	渋谷	東急ハンズ寿楽洞 7F 03(464)4604
	池袋	西武百貨店マイコン売場 9F 03(981)0111
	調布	真光書店 0424(87)2222
	町田	東急ハンズ寿楽洞 0427(28)2782
神奈川	横浜	有隣堂ルミネ店 045(453)0811
	藤沢	有隣堂藤沢店 0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店 0462(23)4111
千葉	柏	新星堂カルチェ 5 0471(64)8551
	船橋	西武ブックセンター10F 0474(25)0111
	津田沼	芳林堂書店パルコ 5F 0474(78)3737
大阪	都島区	駸々堂京橋店 06(353)2413
	北区	旭屋書店本店 4F 06(313)1191
	高槻	西武百貨店マイコン売場 0726(83)0111
	八尾	西武百貨店マイコン売場 0729(97)0111
埼玉	川越	黒田書店 0492(25)3138
	川口	岩渕書店 0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店 0292(31)0102
愛知	豊橋	精文館書店 0532(54)2345
京都	中京区	オーム社書店 075(221)0280
長野	飯田	平安堂飯田店 0265(24)4545

Oh!MZ 7月号

■1984年7月1日発行　定価480円　■発行人　孫　正義　■編集人　田鎖洋治郎
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版部　〒102 東京都千代田区四番町2-1　☎03(261)4095　FAX03(262)8397
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690代
TELEX　東京　232-4614　JSBTY FAX 03(263)3660
■大阪支店　〒542 大阪市南区難波千日前5-19　河原センタービル3F
☎06(644)0191代　FAX 06(644)0160
■印　刷　凸版印刷株式会社

©1984　JAPAN SOFT BANK　雑誌　02179-7　本誌からの無断転載を禁じます。

●編集　土平章博　三武るみ　前田　徹　菊川良子　安田千尋
●技術　松田辰夫　小林初雄　徳永　聡
●協力　有田隆也　高野庸一　桑野雅彦　青木秀浩　西畑文広　杉浦勇一　Itti Rittaporn　小笠原佳人　後藤貴行
●カメラ　浜崎　昭　杉山和美
●イラスト　永沢しげる　山田晴久
●レイアウト　中島真子　渋井年雄　CAN ART　元木昌子
●校正　グループ　ごじら

株式会社日本ソフトバンク発行の Oh! シリーズ

月刊
Oh!PC
7月号
480円
好評発売中！

特集:PC機能拡張法 ユーティリティをどうぞ

PART 1　基本はN-BASIC
PART 2　N88-BASICを拡張しよう
PART 3　PC-9801ディスクパワーアップ
PART 4　話題のユーティリティを試用する
PART 5　マシン語打ち込み講座

◆PC-8001MKII機能拡張シリーズ　拡張コマンドを集大成！

月刊
Oh!FM
7月号
480円
好評発売中！

特集：おいしいプリンタ大研究！

▶BDOSコール入門
▶FM-7を解析する——テキストの格納状態とNEW復活プログラム
▶6809機械語マスタ'84——インデックスアドレッシング
▶アニメキャラクタプログラム——2次スプライン曲線を使った例
▶アドベンチャゲームの作り方——実践編
▶WELCOME TO LOGO ようこそFMロゴへ

季刊
Oh!HC
第7号
480円
好評発売中！

特別企画:EPSON BASIC拡張法

■待望のハンドヘルドCP/Mマシン登場
HC-80, 88のすべて
■HC-20技術資料集　外部ユニット
■Business & PASO-COM　コンピュータ犯罪
■実験レポート　大型液晶ディスプレイの製作
■QC-10グラフィックス

季刊
Oh!55
第2号
480円
好評発売中！

特集:5550用パッケージソフト

◉アプリケーションプログラム紹介 ビジネス グラフィック 他
◉逆ポーランド記法実習プログラム
◉MS-DOS用スクリーンエディタ
◉マクロアセンブラ
◉ケーススタディ 5550導入オフィス
◉プログラム バイオリズム相性率ほか

季刊
Oh!PASOPIA
第4号
480円
好評発売中！

⊙COMPUTER MAP
⊙パソピア7でファクシミリを受信しよう
⊙パスカルMT+習得絵日記
⊙スペースファイター(PASOPIA版)
⊙マシン語入門(完結編)
⊙パソピア1600 NEWS
⊙T-BASIC7拡張命令

季刊
Oh!HIT BIT
第2号
480円
好評発売中！

★新製品登場SMC-777C
★ブローダーボンド社長インタビュー
★一挙掲載：マシン語入門
★SMC用高級言語
★ハロー・Cワールド
★MSX BASIC入門II
★Dr. Logo「ロゴ博士の診察室」

MZ-5500 シリーズ 5″2D版
PC-9800シリーズ 8″・5″2DD・5″2D版
PC-8800シリーズ 5″2D版
PC-100シリーズ 5″2D版

日本語ワードプロセッサ ユーカラ

GOLDEN SOFTWARE GS SOFT BANK

ユーカラがだんぜんパワーアップ

チューンアップオプション

ユーカラターボ・キット TURBO KIT

ユーカラをさらに使いやすく、強力にするキットです。

- ●一画面内で80桁を表示します(半角表示)。
- ●80桁、130桁プリンタもフルに活用できます。
- ●行間ピッチを自由に指定できます。
- ●通信機能がつきます。(ユーカラネットワーク図参照)

(注)ユーカラターボキットは単独では使用できません。必ずユーカラ本体とあわせてご使用ください。

プリントアウトサンプル

★ワイドで見やすいなー

0 10 20 30 40 50 60 70 80

月 日作成　　得意先住所リスト　　P

コードNo.	会社名	担当部門、役職	氏名	〒No.	住所	TEL
1001	株式会社 東海クリエイト	プログラツ販売事業部	宮田 昌裕	108	東京都港区芝5−13−18 MTCビル6F	03(456)4615
1002	ユーカラパソコン商事(株)	流通小売管理部	小島 智之	880	宮崎県宮崎市高千穂1−6−35 住友ビル7F	0985(29)1966

(使用プリンタ UP−130K 行間隔 = 2、 文字間隔 = 3)

ユーカラの共通特長

- ●文節変換で入力効率を追求
- ●多彩な機能も、メニュー画面でラクラク操作
- ●長文作成も気になりません
- ●作表・計算機能で、さらに有効活用
- ●豊富で多彩な辞書構成
- ●多機種のプリンタに対応

ユーカラ	
PC-9800シリーズ 8・5 2DD・5 2D版	各￥28,000
PC-8800シリーズ 5 2D版	
PC-100シリーズ 5 2D版	
MZ-5500 シリーズ 5 2D版	
ユーカラターボキット	
機種同上	価格未定

こんなワープロは初めてだ! X1シリーズ用

ユーカラポップ POP

またひとつ、ワープロの可能性がひろがりました。ユーカラPOPは、X1の特性を活かした新しいタイプのワープロです。

- ●ヨコ倍角、4倍角文字が画面表示、印刷できます。

(例)

全角 空　ヨコ倍 空　4倍角 空

- ●テロップ機能があり、タイマー予約ができます。モニター画面上に、タテにもヨコにもテロップを流すことができます。タイマー予約で、お好きな時間に。ビデオ、テレビと組み合わせれば、活用範囲がぐーんと広がります。
- ●画面上で文字、バック、下線、罫線の色づけができます。
- ●その他機能

①ワープロとしての機能と操作性はユーカラJJと同等です。②行間ピッチを自由に設定できます。③通信機能があります。

テープ版￥18,000　3″・5″2D版￥28,000

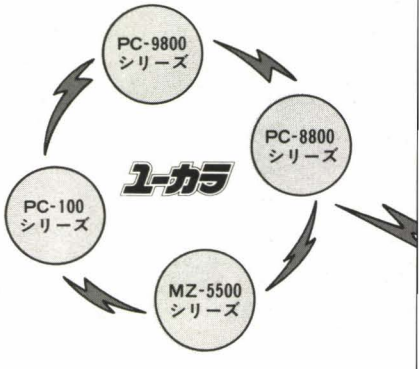
ユーカラPOPの活用例

★商店等の店頭で、ビデオと組み合わせて商品情報を提供。★自作のビデオ作品にテロップを入れる(ビデオカラオケ等もできます)。★病院や銀行の待合所、ホテルや飛行場のロビー等でTVにインフォメーションを流す。etc.
他にも工夫しだいで楽しい使い途がいっぱいです。

ワープロセンセー進化

時代は進化します、OAも進
ユーカラファミリーに強力な
〝ターボキット〟
ワープロの境界線が—

BUSINESS



ユーカラ・ネットワーク・システムとは?

すべてのユーカラとユーカラJJの間で文書データの送信・受信ができます。RS-232Cで直接接続する方法、音響カプラを用いて電話回線を利用する方法、どちらでもOK。

(※PC-8800シリーズ、PC-8001mkII用ユーカラJJ以外は、それぞれターボキットが必要です。)

日本語ワードプロセッサ

ユーカラJJ

- X1シリーズ 3"2D・5"2D版・テープ版
- PC-8800シリーズ 5"2D版・テープ版
- PC-8001mkII 5"2D版・テープ版
- PC-6001mkII 5"1D版・テープ版

プロはショナルにする。

化します、もちろんワープロも。
チューンアップオプション
ト"新登場。
気にひろがってきました。

ユーカラJJがPC-8800シリーズ・PC-8001mkIIにも

機能追加で堂々登場！

●追加機能
①行間ピッチ自由設定可
②通信機能つき（ユーカラネットワーク図参照）
③ディスク版ではIドライブでも使用可能
④ディスク版では、16,400語の単語辞書つき
(注) カラーディスプレイが必要です。
(640×200ドット以上、8色以上)

ユーカラJJの共通特長

●一括入力(カナ19文字まで)連続変換方式●カナ、ローマ字、JISコードによる漢字変換●カーソル移動だけで、下線、罫線を引いたり消したりできます●編集時でも文書のイメージが見られます。●漢字プリンタでなくても使用できます●タテ書印刷もできます。●X1シリーズ用では、①ディスク版・テープ版共にJIS第一水準3,304文字をサポートしています。②ディスク版では、16,400語の辞書付。③スーパーインポーズ機能があります。

プリントアウトサンプル
（このサンプルは行間ピッチを3(ドット)と指定したものです。）

電話番号変更のご案内

拝啓
貴社、益々ご清栄のこととお慶び申し上げます。
平素は格別なご愛顧を賜わり誠にありがとうございます。
さて、此の度○月○日より、当社電話番号が下記の通り変更になりますので、お電話の際お間違いなきようご利用賜わりたくご案内申し上げます。
敬具

記

新局番（○○○）★★★★

以上

（使用プリンタ PC-8822）、
行間隔 = 3
文字間隔 = 2

※機器構成をご確認の上、お買い求め下さい。

HOME

JJも負けじとパワーアップ

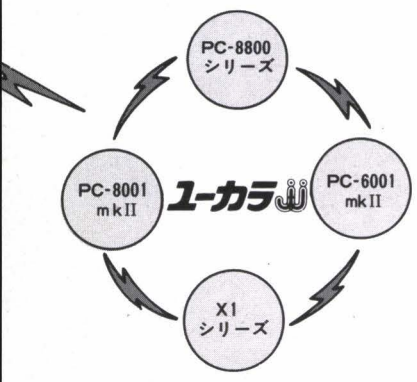
ユーカラJJをさらに使いやすく、
強力にするキットです。

チューンアップオプション

ユーカラJJターボ・キット TURBO KIT

●行間ピッチを自由に指定できます。
●通信機能がつきます。（ユーカラネットワーク図参照）
●漢字ROMをサポートします。
漢字ROMがセットされていれば自動的に漢字ROMを使用し、大幅にスピードアップします。
(注1) ユーカラJJターボキットは単独では使用できません。必ずユーカラJJ本体とあわせてご使用ください。
(注2) PC-6001mkIIのテープ版にはメモリーサイズの関係でターボキットはありません。

これがユーカラネットワークだ!!



ユーカラJJ		ユーカラJJターボキット	
PC-8800シリーズ 5"2D版・テープ版	ディスク版 各¥19,800	PC-6001mkII 5"1D版	価格未定
PC-8001mkII 5"2D版・テープ版		PC-6601 3.5"1D版	
PC-6001mkII 5"1D版・テープ版	テープ版 各¥ 9,800	X1シリーズ 3"2D・5"2D版 テープ版	
X1シリーズ 3"2D・5"2D版・テープ版			

CTC 東海クリエイト
Computer Technical Creation
〒108 東京都港区芝5-13-18 MTCビル6F ☎03-456-4615
宮崎営業所 〒880 宮崎市高千穂通1-6-35住友生命ビル7F ☎0985-29-1966

インフォメーションセンター
(専用) TEL 03-456-4610
●当社ソフトについてのお問合せは上記までお気軽にどうぞ

資料請求券
On/MZ TY

クリエイティブ・サピエンス

家・庭・人のパソコン革命。

遊んでばかりじゃ、ただのゲーム機。
できるソフトで、H・Aスタート。

X1シリーズ用

日本語ワードプロセッサ

ユーカラJJ

上位機種用ワープロに劣らない多彩な機能

■連続変換——テープ版では一文字単位、ディスク版では単語単位で連続変換ができます。ディスク版には16,400語の単語辞書。
■下線・罫線—カーソル移動で容易に下線・罫線が引いたり消したり可能。
■印刷——印刷時に文書全体のレイアウトが表示され、縦書き印刷も可能。
■その他、外字・熟語の登録(ディスク版のみ)など多彩な機能満載です。

5"ディスク版・3"ディスク版 ¥19,800 テープ版 ¥ 9,800	ユーカラJJ文例集……¥3,000

さらに使いやすく、強力にするキット新登場

チューンアップオプション

ユーカラJJ ターボ・キット TURBO KIT

●行間ピッチ自由指定
●通信機能つき
●漢字ROMをサポート(高速処理)
(注)ユーカラJJ本体とあわせてご使用ください
●価格未定(安価にて提供予定)

簡易表計算プログラム

S・CALGO（エスカルゴ）

2タイプの表で、幅広い用途

●日常の事務作業にともなう表集計が、だれでも簡単にできます。プログラミングの知識はまったく必要ありません。
●2タイプの表で用途は多彩。家計簿、カロリー計算などのホームユースから、在庫管理、現金出納帳などのビジネスユースまで、幅広く活用できます。
●指定した計算を、ファンクションキー一発で表全体に対して行います。
●ソート、検索、さらには表の中に項目の区切りなしに一行まとめてデータを入力するフリーライン入力機能など、充実したファンクション群。
MZ-700用S・CALGOもあります。

X-1用 S・CALGO	3"ディスク版…¥19,800　テープ版…¥9,800 (5"ディスク版ご希望の方には3"版と交換いたします。)
MZ-700用	S・CALGO(テープ版　¥9,800) S・CALGOオプションパック(テープ版¥9,800)

CTC 東海クリエイト
Computer Technical Creation
〒108 東京都港区芝5-13-18 MTCビル6F ☎03-456-4615
宮崎営業所/〒880 宮崎市高千穂通1-6-35住友生命ビル7F ☎0985-29-1966

インフォメーションセンター TEL03-456-4610
●当社ソフトについてのお問合せは、上記までお気軽にどうぞ

資料請求券
MZ-7HA

夏のボーナスセール 6月23日(土)～7月20日(金)

特選セット各種 ボーナス価格提供中!!

●夏のボーナス、冬のボーナス2回払い
●月々3,000円よりのらくらくクレジット

同時開催

決算セール大処分市

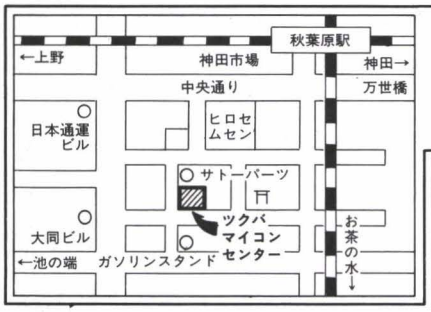
＊プリンター決算セール
6月23日(土)～6月30日(土)
●セイコー ●エプソン ●スター他

＊ディスプレイ決算セール
7月7日(土)～7月22日(日)
●シャープ ●NEC ●東映他

＊ポケコン決算セール
7月17日(火)～8月10日(金)
●シャープ ●カシオ ●エプソン他

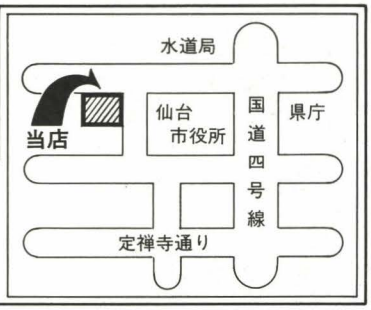
＊おもしろ決算セール
7月23日(月)～8月10日(金)

〔売り切れの節はご容赦ください〕



(木曜日定休)
ツクバマイコンセンター
●国電秋葉原駅西口から徒歩5分
●国電お茶の水駅から徒歩7分
〒101東京都千代田区外神田1-8-1
☎(03)255-2741(代)

(月曜定休)
ヒロセマイコンプラザ
市役所西トナリ
仙台市国分町3丁目8—25
☎(0222)25-3076



X1 (C.D) 新発売

MZ80KC・1200
MZ-700用は空前のベストセラー達成！
MZ1500 OK

連作

タイム　シークレット

TIME SECRET

第一話・ファラス星の危機

UFOは果して地球に実在したのか？

ナスカ・アンデスの遺跡の謎は？

（PC8801・8001MK2・X-1用画面です）

PC8801（マークⅡOK）	￥4,000
PC8001マークⅡ	￥4,000
MZ700（MZ1500OK）	￥3,300
MZ80K.C.1200	￥3,300
X 1	￥4,000

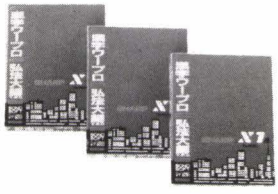
超難解！ロールプレイングアドベンチャー！

8001MK2では初めての高速中間色ペイントルーチンを開発！

画面数 100画面（オン・メモリーで100画面）登録語260

マシン語55Kバイト（カセット）

パソコンテレビ X1　ワープロ **弘法大師** V.2.0　BASIC マシン語 ¥7,500



バージョンアップ版
新発売!!

漢字プリンター対応タテスクロール，
グラフィック強化！

●対応プリンタ●
・CZ-800P・エプソンRP80
・CZ80PK（漢字プリンタ）

●入力方式
カナ漢字変換、直接入力外字熟語登録方式
●編集
カーソルコントロール、挿入削除、ページ切換、方眼マーク、TAB、センタリング、右詰め
●容量
●画面40桁×10行（400字）
●ページ5頁（2000文字）
●BREAK再RUNテキスト保持
●ファイル
1頁ずつ任意SAVE、LOAD
●印刷
X1、専用機、エプソン、RP80等、ソフト切換OK
●文字サイズ、改行間隔、ホームフィード、スキップ
●任意頁順序で何枚でも印刷
●印字サイズ、標準文字、縦倍角行単位切換可
●縦横行単位切換可
●機器構成
X1本体とディスプレー及びグラフィクラム、I/O、漢字ロムが必要です。

画期的手法を駆使！

STORY　時は西暦2552年、地球連邦の植民星ファラス星に異星人ダナーク人が侵入したタイムマシン研究所の君はタイムマシン試作号「メタフォトン号」に乗り地球の歴史の中からダナーク人の攻撃法を見つけ出し、ファラス星救出の為、時空間の旅に出ねばならない。

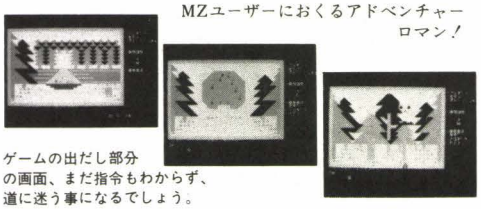
モニター寸評
- 驚異的だ！カセット1本ですべて切り換わる画面を表示するなんて信じられない。（東京・A氏）
- 他のアドベンチャーは、1方向のみだったり、持ち物を取っても画面に残ったりするがこのアドベンチャーは物も消えるし、元の方向へ戻りも可能だ。分割ロードではとても出来ない技だ。（秋田・アドベンチャー狂）
- 最後のアッと驚く生還方法は、うならざるを得ない。（雑誌編集者）
- この作者が、ディスク版のアドベンチャーを作れば、完全にアップルを越えるでしょうね！（アップルマニア）

作・ネコジャラ氏（移植担当 LEMI）

MZ700.1200KC 48K ￥3,000

不思議の森のアドベンチャー

MZユーザーにおくるアドベンチャーロマン！



ゲームの出だし部分の画面、まだ指令もわからず、道に迷う事になるでしょう。

ALLマシン語のフルグラフィック・アドベンチャー！登録語は100を越え、41画面4方向164の選択技があり、ミステリアスな森の中に迷い込んだあなたは、見ごと使命を達成出来るか！（作・ネコジャラ氏）

PC6001マークⅡ（PC6001）

沙吾浄32K￥3,000

4画面クリアー出来るか？

1画面…階段　2画面…ベルトコンベア
3画面…エレベータ　4画面…抜き落し

（作・カバエル）

御注文方法

全国有力ソフトショップ、百貨店にてお求め下さい。お近くで買えない場合、現金書留にてお送り下さい。　送料無料。

卸・取扱企業

関東電子	（東京03－257－6291）
サポート	（大阪06－772－8868）
コーサカ	（大阪06－763－5801）
大江	（名古屋052－851－7251）
日本電子システム	（名古屋052－232－2006）
メディア	（福岡092－474－9065）
誠光堂書籍	（東京03－292－8275）
フタバ図書	（広島082－264－1121）
ニデコ	（東京03－253－0761）
近畿システムサービス	（大阪06－644－6625）

オリジナルソフト募集

当社ソフトは厳選小品種販売ですので独創力、個性の強いソフトを求めます。
業界一厚待遇を実現！

販売店募集

BOND SOFT

株式会社パスカルII
〒430 静岡県浜松市常盤町140－2
TEL 0534－53－6186（代）

WORD PROCESSOR

SHARP パソコンテレビ X1

YOU HAVE GOT TO HIRE THE NEW BRAIN OF COMPUTER AS WRITING FUTURE IN YOUR HAND.

筆啓人

STRATFORD COMPUTER CENT

X1 X1C X1D

- かな漢字変換
- かな熟語変換
- 熟語登録
- 行の挿入・削除
- 罫線・作表・アンダーライン
- コピー・転写
- 印刷範囲指定
- 行の桁数設定
- レイアウト画面表示
- タブ機能
- 各種文字のキー定義
- 倍角文字出力
- 要漢字ROM

ドットプリンタCZ-800P、漢字プリンタCZ-80PK共に使用可能／製品保証書付
フロッピーディスク3枚（システム・辞書・文例集）＋取扱い説明書40P
（高級バインダー入り）

38,000円
（5インチFD版・3インチCF版）

ラブレターから
ビジネスまで
文例集付

ストラットフォード・コンピューターセンター株式会社 〒336 浦和市南浦和2-36-15 ☎0488(85)5222(大代表)

★購入を希望なさる場合は上記のプログラム名・機種・電話番号・5インチ版・3インチ版の別を明記の上、現金書留でストラットフォード・コンピューターセンター Oh!MZ 係までご注文下さい。(郵送料は不要です。)

★当社ソフトウェア総合カタログをご希望なさる場合は、住所・氏名・年齢・職業を明記の上、資料請求券と切手200円分を同封して当社カタログ係までご請求下さい。

資料請求券
一筆啓上
oh!MZ 7

今月もツクモに注目！

ツクモ サマーボーナス 特選品 大セール!! 6/15~8/20

ツクモでなら選べます！ 今すぐお電話でお問合せ下さい ☎251-9911

SHARP 新製品続々入荷中！

MZ-1500 本体標準価格¥89,800

より簡単に、より経済的に。
テープを越えたQD(クイックディスク)搭載！

★高機能、高速CPU80A採用メインメモリ64Kバイト標準実装。
★8秒待つだけ！のスピードローディング、クリエイティブ機能充実、PCG機能、PSG機能、RAMファイルでパワーアップ、ボイスボードete.

パソコンテレビ NEW X1C シリーズ 2タイプ新登場!!

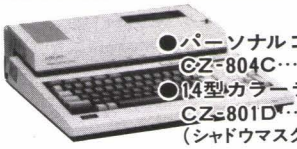
発展OK！ X1Cs

将来のシステムアップが楽しみだ！
★拡張I/Oポート 2ポート内蔵★

●パーソナルコンピュータ
CZ-803C……標準価格¥119,800
●14型カラーディスプレイテレビ
CZ-801D……標準価格¥ 99,800
(シャドウマスクピッチ0.45mm)

漢字OK！ X1CK

ホビー実務もひと味ちがう。
★漢密ROM、拡張I/Oポート2ポート内蔵



●パーソナルコンピュータ
CZ-804C……標準価格¥139,800
●14型カラーディスプレイテレビ
CZ-801D……標準価格¥ 99,800
(シャドウマスクピッチ0.45mm)

★ツクモ★★ 今月の目玉商品 ★★★

■CZ-800C＋CZ-800D(モニター)＋CZ-8GR(グラフィックラム)＋ソフト2本＝合計定価¥306,000
台数限定➡特価¥198,000

■MZ-2200＋MZ-1T02＋TX12TI＋ケーブル＋ソフト2本
＝合計定価¥220,400
限定12台➡特価¥129,800

■MZ-2000＋MZ1R01＋02＋03＋ソフト5本
＝合計定価¥262,000 限定5台➡特価¥99,800

ツクモイベントスケジュール お待ちしてマ~ス。

6/23・24・30・7/1 ロジテック・フェア(北海道・札幌店)
KP-3000(プリンター)、K-305PC、K-305FM(ディスク)各10台、限定超特価大奉仕!! メーカー・インストラクターが親切にご説明いたします。

6/22・23・24・29・30 ツクモ・グレードアップ大作戦！

7/1・6・7・8 シャープ・ニデコ周辺機器フェア(東京・7号店2F)
パソコン、システムアップにツクモが大特価でお手伝い。さらにメーカのインストラクターが、親切にグレードアップへアドバイス!!

東京・秋葉原電気まつり

★★★6/15~7/31★★★★★★★★

総額¥60,000,000が当る!!

¥5,000以上お買上の方へ 抽選券 進呈!!

1等¥100,000プレゼント!!

クレジットの取扱いもOK!!

★東京・各店のみ、です。ヨロシク！★

特注ビジネスソフトのごあんない

誰にでも どうしてもやりたいことがあるはずです。そのやり方さえ手に入れば、昨日までできなかった処理が今日からはできるのです。
昨日まで分からなかったデーターが、今日からは分かるのです。
昨日まで時間のかかった仕事が今日からは……

昨日より一歩前進した今日をめざす会社のために！
パソコン用ビジネスソフトの特別注文に応じるスタッフを御紹介致します。
ソフト勉強会や新技術利用のアドバイスも受けられます。
も.ち.ろ.ん. オフコン、ミニコンのオーダーソフトより低価格です。

詳しくは ☎251-9966 九十九電機ソフトセンターまで

トレードセンターからのお知らせ

大好評につき来月号から新制度で再スタート

ツクモトレードセンター開設以来、御好評いただき、誠にありがとうございます。現行の制度では処理に限界がありますので、新制度を検討中です。これからも、より多くのお客様に御利用いただけるよう、更に便利なトレードセンターにしてゆきたいと考えております。よろしくお願いいたします。(トレードセンター・スタッフ一同)

通信販売の受付は
03(251)9911へ
ご注文の際は、ご注文になりたい商品名をご記入の上、現金書留にてお願い致します 20万円以上は銀行振込みも取り扱っております お問い合わせ下さい
富士銀行 神田支店
普通口座 No.894047

即決 ツクモ全国クレジットOK!!
- 現金特別価格でツクモクレジットが利用できます。残金のみに金利がかかります。
- 60回払いまで出来ます。但し、1回の支払い額は3,000円以上。
- その場で、お持ち帰りできるクレジットもあります。
- 印鑑、身分証明書(免許証など)が必要です。

●取扱いクレジットカード：日本信販、JCB、DC、UC、VISA、MC、CF、ジャックス
(尚、クレジットカードご使用の場合は店頭員にご相談ください)

■ご注文商品の中、未着の品物がございました時は、通販受付電話で納品書No.をお知らせ下さい。尚、商品の詳しい取り扱い等は、各販売店までお問い合わせ下さい。

■通信販売は 〒101 東京都千代田区神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱ MZ7係

九十九電機 株式会社

ニューセンター店 〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 ☎03(251)0987
名古屋店 3F 〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ラジオセンターアメ横ビル内 ☎052(263)1681
5号店 〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531~2
7号店 〒101 東京都千代田区外神田1-9-9 ☎03(253)4199
札幌店 〒060 札幌市中央区南二条西3-15-1 さっしんビルB1 ☎011(241)2299
ビデオセンター店 〒060 札幌市中央区南二条西4 乙井ビルB1・1F ☎011(241)3999

■定休日 東京各店は毎週木曜日と第3水曜日、名古屋店は毎週月曜日 札幌店(マイコン・ビデオ店)は第3木曜日

★セットの場合は梱包送料¥2,000を加算して下さい。

ユーザーのための
機械語ユーティリティー

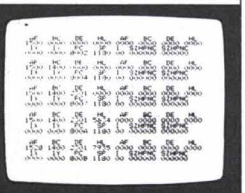
機械語便利ソフト4種

オールマシン語

あなたのマイコンは眠っていませんか？高いお金を出して買ったマイコンです。徹底的に使ってみましょう。機械語はマイコンの基本です。すべてのプログラム（BASIC,COBOL,FORTRAN,……他）は機械語で作成されています。あなたも、機械語を勉強して、マイコンの動作原理を学んでみましょう。基本がマスターできれば、すべてに応用できます。これから紹介する4種は、今から機械語を始めてみようという方、もっとマイコンを徹底的に使いこなしてみたいと思っている方、BASICに飽きた方、など初心者から中級者まで使用できる便利なソフトウエアです。1度、使ってみて下さい。

機械語トレーサー
&デバッガー

好評発売中



機械語動作テストツール

Z80 RELOCATABLE TRACER
リロケータブル　トレーサー

BASICに比べると、機械語プログラムは、それ自身ではエラーチェック機能がないため、バグを発見するのが大変です。そこで、効率的に機械語プログラムの開発ができるように、又初心者はZ80機械語の動作を理解できるように、使いやすさを徹底的に追求したZ80リロケータブルトレーサーです。ブレークポインタ方式のデバッガ機能、1命令ずつシミュレートするトレース機能の2つの機能を持ち、自分自身のリロケート機能を利用して、あらゆるアドレス（モニター部、ROM部は除く）でのトレースを可能にしています。

特　徴

① このプログラムは、リロケート機能が付いているので自由なアドレスに配置でき、任意なアドレスで機械語のトレースが可能です。
② Z80シミュレータを内蔵していますので、1命令ずつトレースすることができます。
③ ブレークポインタは32個まで、ループカウンタはそれぞれのアドレスに対して、最大255回までセットすることができます。
④ スクリーンエディット機能をフルに使っていますので、各レジスタの修正、フラグ（ビット単位）の修正が簡単にできます。
⑤ プリンタ出力機能が付いていますので、トレースした結果などをプリンターに打ち出すことができます。
⑥ 逆アセンブル機能が付いています。
⑦ リロケータブルプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
⑧ メモリーライト、メモリーダンプ、ブロック転送機能も付いています。

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mkⅡ,8801(N-BASICモード)用
⑥PC-8801,8801mkⅡ用

テープ
各￥4,000　〒無料
（マニュアル付）

逆スクロールする
ラベル付
逆アセンブラー

好評発売中

機械語解析ツール

SCROLL DIS-ASSEMBLER
スクロール　ディス　アセンブラー

スクロールディスアセンブラーは、巻物のように上下に自由にスクロールするラベル付Z80逆アセンブラです。

機械語は、普通のダンププログラムでは16進数の表示しかできないので、入力した機械語の確認や、他の機械語プログラムの内容解析が大変です。そこで、このソフトウエアを使用すると、16進数の機械語を分かりやすいニーモニック形式で、又ラベル付きで表示してくれます。また、このプログラムは機械語で作成されているので、高速に解析でき、1つのキー操作で簡単に逆スクロールもできます。

特　徴

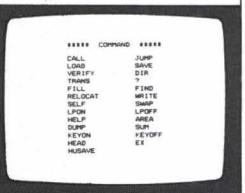
① 上下に自由にスクールするので、機械語の解析が楽にできます。
② スクロールスピードを10段階に調整することができます。
③ ラベル付ですので、リストを見やすく出力することができます。
④ リロケート機能が付いているので、自分自身を自由なアドレスに配置することができます。
⑤ オフセット機能が付いているので、他機種（CPUはZ80）のどこのアドレスのプログラムでも、正常に逆アセンブルすることができます。
⑥ プリンター出力機能、アスキーコード出力機能付。
⑦ データエリアを調べて設定することによって、そのエリアはデータとして逆アセンブルリストを出すことができます。

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mkⅡ 8801(N-BASICモード)用
⑥PC-8801,8801mkⅡ用

テープ
各￥4,000　〒無料
（マニュアル付）

多機能な機械語
モニター

好評発売中



機械語入力ツール

SELF RELOCATABLE MONITOR
セルフ　リロケータブル　モニター

あなたは、マイコン雑誌から機械語プログラムを打ち込む時、入力方法が分からなかったり、入力ミスをしたり、モニタープログラムを使いにくく思ったことはありませんか？

セルフリロケータブルモニターは各マイコン雑誌から、機械語プログラムを打ち込むための使いやすさを徹底的に追求した機械語モニタープログラムです。

特　徴

① このプログラムは、リロケート機能が付いているので自由なアドレスに配置でき、任意なアドレスへの機械語の入力、LOAD、SAVEができます。
② 機械語を打ち込む時、1行ずつチェックサムを確認しながら入力ができます。
③ 6～7種類のチェックサム（8バイトごと、16バイトごと、たてよこ（1,2の機種を除く）、128バイトごと、256バイトごと）を出すことができます。
④ キーボードの一部分を16進キー配置に変えて、機械語の入力が素速くできます。
⑤ スクリーンエディタを多くのコマンドで使っているので、修正が簡単にできます。
⑥ プリンター出力機能が付いています。
⑦ 16進、10進、2進の混合加減算機能が付いているので、アドレス計算などができます。
⑧ サーチ機能で機械語の検索ができます。
⑨ リロケータブルプログラムが付いているので、各種機械語を自由なアドレスにリロケートすることができます。
⑩ テープにセーブされている機械語の各アドレスを調べる機能も付いています。
⑪ 約24種のコマンドをもった多機能機械語モニターです。

（除PC-8001用は、機械語をテープにSAVEする時、ファイルネーム、スタートアドスも記録できるようになっていて、SAVEされた、テープはROMモニターのLコマンドでも、PC-8801モニタROMの"R2:RETURN"コマンド（600ボー）でもLOADできます。

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用
⑤PC-8001,8001mkⅡ 8801(N-BASICモード)用

テープ
各￥5,000　〒無料
（マニュアル付）

好評発売中

機械語テープ編集ツール

CASSETTE SAVER
カセット　セイバー

機械語をテープにSAVEしている時、ファイルネーム、アドレスなどが分からなくなったことはありませんか？

カセットセイバーは、カセットテープに記録されている機械語のバックアップを簡単に作成したり、カセットテープの情報（ファイルネーム、各アドレスなど）を調べたり、別のテープに編集しなおしたりできるソフトウエアです。

※編集機能について……本体のRAMをフロッピーディスクのように使用して、機械語、BASIC、データなどを空いているRAMエリアに次々にLOADして、それらのファイルネームを変更したり、順位を入れ換えたり、各アドレスを変更したりして、まとめてあるいは部分的にあるいは何回もテープにSAVEすることができます。

特　徴

BASICプログラムは、リストを表示したり、修正したり、LOAD、SAVEが簡単にできますが、機械語はアドレスが関係しているため、分からなくなると、修正したり、SAVEしたりできません。そこで、このソフトウエアを使用すると、簡単に機械語のファイルネーム、トップアドレス、エンドアドレス、エントリーアドレス、ファイルモードなどを調べたり、LOAD、SAVEしたりすることができます。また、ロードアドレスを変更することもできます。

（ファイルネーム、トップアドレス、エントリーアドレス、ファイルモードの変更。ファイル順位の入れ換え。ファイルのさく除。ファイル一覧表の出力。ファイルのLOAD、SAVE。他。プリンター出力機能付。）

①MZ-700用
②MZ-1200,80K/C用
③MZ-2200,2000,80B用
④パソコンテレビX1用

テープ
各￥3,500　〒無料
（マニュアル付）

★当社の便利な機械語ユーティリティソフトウエアは、次の3つの特徴を持っています。★

1. 特殊なモニターは使わず、標準装備のモニター部を利用しているので、使いやすくなっています。
2. 処理したい機械語とアドレスが重なっていてもよいように、リロケート機能を付けて自分自身のアドレスを自由に変更できるようになっています。（カセット・セイバーはアドレスとは無関係ですので、あえて付けていません。）
3. 約4～6KBの機械語で作成されているので、処理が高速で、フリーエリアを多く確保することができます。

お求めは、お近くのマイコンショップ、又は通信販売でお願い致します。
通信販売：プログラム名と機種名と電話番号を明記の上、現金書留又は郵便振替でお申し込み下さい。

㈱ マイクロラブ

〒850 長崎市五島町7－17 高島ビル
☎0958-27-3725(代)
郵便振替口座 長崎9－2690

信用と実績を誇る

BASIC HOUSE

宇都宮の本格的なマイコンショップ

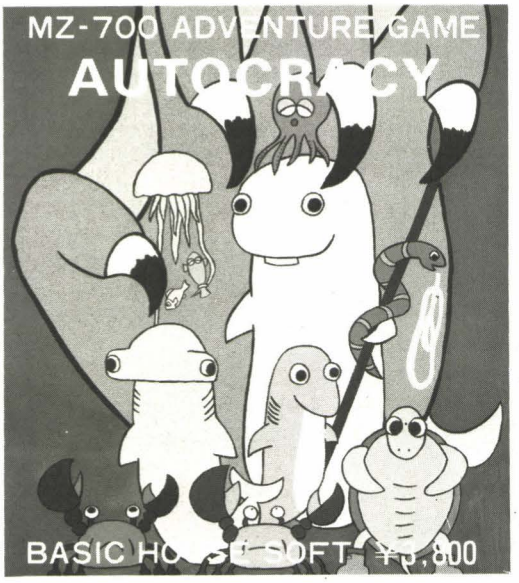
MZ-700はじまって以来の超大作 ADVENTURE GAME

アップル風本格的アドベンチャーゲーム

画面数 120 枚の超大作

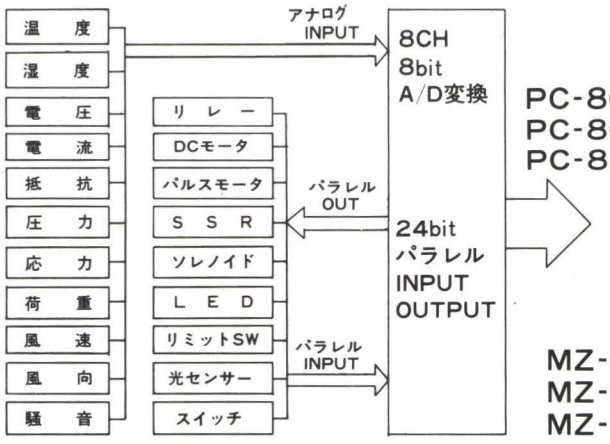
AUTOCRACY

ある朝、あなたは起きてすぐ昨日見た夢を思い出しました。それは不思議な夢で、地球のどこかで独裁政治が行われていて、そこに住む住民たちが、たいへん困っている…という夢でした。あなたは頭を冷やすために散歩しようと思い、家のドアを開け一歩外へ踏み出すとそこは見たこともない所で、まだ夜でした。…うしろをふり返えると、もう自分の家はあとかたもなく消えていました。……田中の角サンもビックリ!!



パソコンで計測制御をしよう

■汎用AIOPIOボードキッド新発売!!　定価15,000(完成品定価19,800)



PC-8000シリーズ
PC-8001mkII本体
PC-8801
各パソコンのスロットへ

PC-8001mkII
PC-8801,mkII用

型番 **KGB-PC1**

MZ-80B, MZ-2000
MZ-2200

型番 **KGB-MZ1**

PC, MZともテスト用プログラム，回路図，説明書付

キット価格￥15,000
完成品価格￥19,800

MZ-80B
MZ-2000
MZ-2200　各パソコンのスロットへ

MZ-2000、80B 設計、デザイナー、アニメーション、ラボラトリーオートメーション等を考えている人!!

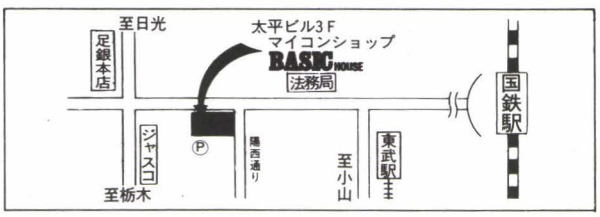
スーパーCAD(FD)

新発売

￥28,000

(ハード)
MZ-2000 CPU
K-510 デジタイザ
MP-1000 X-Yプロッタ

■デジタイザからの入力(直線自由曲線)を使って図面を作成しCRTに表示しX－Yプロッターに作図するデータをフロッピーに登録、呼び出しが出来る。



◆当社の製品はお近くのマイコンショップ等でお求め下さい。また、製品等に関するお問い合わせは直接当社へお願いいたします。

マイコンショップ **BASIC HOUSE**

〒320 宇都宮市桜3丁目2－17 太平ビル

☎0286－33－1994　3F(株)計測技研

システムソフトウェアコンバータ

BASIC HOUSE

驚異の大ヒット　パソコンテレビX1がソフトだけで
続々シリーズ発売中　MZ-2000 MZ-2200に早変り!!

システムソフトウェアコンバータ 第1弾!!
MZ-2000 MZ-2200 BASIC B6-2213

名機MZ-2000、MZ-2200用のBASICも、パソコンテレビXIで御使用になれますので、MZの豊富なソフトが手直しする事なくそのまま動作します。一部マシン語もOKです。
注意：本ソフトは著作権上MZ-IZ001(￥2,150) MZ-IZ002(￥7,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥3,800

システムソフトウェアコンバータ 第2弾!!
LOGO and PASCAL B6-2217

新発売

パソコンテレビXIで人工知能言語、タートルグラフィックスで思いどおりの図形が描けるMZ-LOGO が動きます。
またB面には話題の言語PASCAL のコンバートソフトが入っています。※本ソフトは著作権上MZ-LOGO(￥9,800)、MZ-IZ004(￥12,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ 第3弾!!
システムプログラムandマシンランゲージ
B6-2218

新発売

MZ-IZ005(システムプログラム)がA面、MZ-IZ006(マシンランゲージ)がB面にコンバートできる様にシステムソフトウェアコンバータが入っています。マシン語開発ツールですのでアセンブリ言語でプログラミングしたい方には最高です。※本ソフトは著作権上MZ-IZ005 (￥25,000)、MZ-IZ006(￥7,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ 第5弾!!
倍精度BASIC and 倍精度DISK BASIC
B6-2215

近日発売

実務ソフトのアプリケーションを御使用になる場合たいへん便利です。※本ソフトは著作権上MZ-IZ003(￥7,000)あるいはMZ-2Z003(￥12,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ 第4弾!!
DISK BASICandCOLOR DISKBASIC
B6-2214

開発中

MZ-2000・2200用のDISK BASICをパソコンテレビXI で動かすソフトでB面にはCOLOR DISK BASIC(MZ-2Z002)のコンバートソフトが入っています。
※本ソフトは著作権上MZ-2Z001(￥10,000)MZ-2Z002 (￥12,000)が必要です。

機種：X1、X1C　　定価￥4,200

システムソフトウェアコンバータ特別企画!!
N-BASIC B6-2220

新発売

パソコンテレビXIが名機PC-8001に早変り。PC-8001のアプリケーションソフトがXIにて手直しする事なく動きます。
※本ソフトは著作権上XIとPC-8001を持っている方に限ります。

機種：X1、X1C　　定価￥4,800

各種BASICテキストコンバータ　絶賛発売中！

X1	PC-8001	→CZ-800	B6-1483	￥3,800	MZ-700	PC-8001→MZ-700	B5-1483	￥3,800
	PC-8801	→CZ-800	B6-1493	￥3,800		PC-8801→MZ-700	B5-1493	￥3,800
	MZ-80B・2000	→CZ-800	B6-1413	￥3,800		PC-6001→MZ-700	B5-1473	￥3,800
	MZ・80K／C・1200	→CZ-800	B6-1433	￥3,800		X1用逆アセンブラ	B6-2109	￥4,200
	PC-6001	→CZ-800	B6-1473	￥3,800				

開発室速報!!　おもしろまじめな製品を続々開発中！

■パソコンテレビX1で世界のコンピュータ(apple)が動いたらスゴイでしょうね!!
■MZシリーズ、X1シリーズ用5インチDISK(1.0MB)開発中しかも従来のソフトも動くかも!!
■パソコンテレビX1でMZシリーズのI/Oボード(RS-232C、GP-IB、A/Dその他)がそのまま使用できる拡張I/Oスロット開発中(X1用各2スロットづつ)
■ゲームソフトのにがてなBASIC HOUSEが中曾根チャンもビックリする様な超大作を開発中(X1にて)

マイコンショップ　BASIC HOUSE　TEL.0286-33-1994
(株)計測技研

XI・MZファン待望のワープロ 真打ち登場!!

その名も 簡漢 CAN CAN

（XI用の画面です）

- 漢字ROM不要
- フロッピーディスク不要
- オールマシン語による高速処理
- JIS第一水準の漢字・非漢字OK(注1)
- 新聞紙面の漢字カバー率99%以上(注2)
- 拡張I/Oボックス不要(注1)
- 漢字プリンター不要(注2)

簡漢の主な機能

●ひらがなモード	●自動スクロール	●外字登録	●オールクリア	●センターリング
●カタカナモード	●リピート	●外字呼出し	●枠組み	●倍角文字印字
●英数字モード	●ブロック表示	●短文登録	●枠組み自動補正	●印字文字間隔指定
●グラフィックモード	●レイアウト表示	●短文呼出し	●アンダーライン	●印字行間隔指定
●カナ漢字変換モード	●水平タブ設定	●任意文字数挿入(注3)	●アンダーライン自動補正	●任意行間印字指定
●画面ホーム	●水平タブレーション	●任意文字数削除(注3)	●文書ロード	●用紙サイズ指定(注1)
●改行	●特殊記号・単位表示	●一行クリア	●文書セーブ	●自動紙送り指定(注1)
●カーソル移動	●JISコード入力(注1)	●ブロッククリア	●文書ベリファイ(注2)	●印刷枚数指定(注1)

(注1) XI・XIcのみ　(注2) MZ-2000・2200のみ　(注3) MZ-2000・2200は一行(40文字)に固定

印字見本

実物大です

CZ-80PKの印字見本

SHARPパソコンテレビX1シリーズ
日本語ワードプロセッサー 簡漢
機能も価格も二重マル。 9,800円

MZ-1P07の印字見本

SHARP MZ-2000・2200
日本語ワードプロセッサー 簡漢
気軽なワープロII 9,800円

機器構成&価格

パーソナル コンピューター	プリンター	価格
XI 又は XIc (XIの場合はグラフィックRAMが必要です)	漢字プリンター CZ-80PK	9,800円 (わかりやすいマニュアル付)
MZ-2000 又はMZ-2200 (MZ-2000の場合はグラフィックRAM1・2・3が必要です)	ドットプリンター MZ-80P6又は MZ-1P 7	

ソフト開発
総発売元
久留米マイコンセンター
〒830 福岡県久留米市通東町3－4
TEL (0942) 39－2404

近日発売予定ソフト

漢字ROMなしで、BASICにより漢字がとり扱える。

※通信販売は機種名を明記の上、送料300円を加算し現金書留でお申し込み下さい。

MZ-1500シリーズ ウスヰオリジナルゲームソフト

〖シャープMZ-1500ソフト〗

ガンマン・シリーズ

対応機種　MZ-1500　MZ-700

〈概　要〉

1. パーソナルコンピュータ〔MZ-1500〕とガンとの接続について。
   ガンの接続コネクターを〔MZ-1500〕のジョイスティック（1）の端子に接続します。
2. プログラムの起動と、ガンの使用方法。
   〔MZ-1500〕のQDにディスケットをセットします。それから、電源を入れて下さい。
   プログラムは、オートスタートします。ゲームのスタートは、ガンをTV画面に向けて、引き金を引くと始まります。後は、的に向かってゲームをお楽しみ下さい。

第一弾　REAL・GUN MAN

¥3,200（ガンは別売¥6,000）

＊ゲーム内容
コンピュータにガンを接続する新しいゲームです。次から次へと出てくる荒野の荒くれ者を、ガンさばきよく倒しましょう。

第二弾　PRO・HUNTER

¥3,200（ガンは別売¥6,000）

＊ゲーム内容
茂みより飛び出る獲物を、打ち落とします。貴方は何羽打ち落とせるか、頑張って下さい。

第三弾　WILD・SHOOTER

¥3,200（ガンは別売¥6,000）

＊ゲーム内容
二人でも遊べます。一人はガンを、もう一人はジョイスティックで、獲物を操作します。

コンピュータ・ページ ワン¥3,200

対応機種　MZ-1500　MZ-700（ドギャン）

＊ゲーム内容
ページ・ワンというトランプゲームをマイコンと対戦するものです。テーブル（コンピュータ画面）のカードに従って、自分の手札を出して逸速く手札を出し切った方が勝ちになります。

FIX（フィックス）¥3,200

対応機種　MZ-1500　MZ-700

＊ゲーム内容
時は中世のヨーロッパ、ある教会に高価な宝石ブルーストンがあるという。そこであなたは、その教会を冒険することにした。しかし、中にはブルーストンを守るよろいを着た番人がいるという。あなたは何回クリアー出来るか!!　健闘を祈る。

クレイジー・バグ ¥3,200

対応機種　MZ-1500　MZ-700　MZ-80K/C

＊ゲーム内容　逃げ回る獲物を下から打ち落とすゲームです。

CAR・GRANDPRIX ¥3,200

対応機種　MZ-1500　MZ-700

＊ゲーム内容
コンピュータ・サーキットを、キー操作で制覇しましょう。

●本格的四人麻雀 雀　友

MZ-1500

¥3,200

他人にめいわくをかけずに、一人でコンピュータ（3人分）相手に四人マージャン楽しいですね。又思考プログラムが追加されました。コンピュータが声を出します。

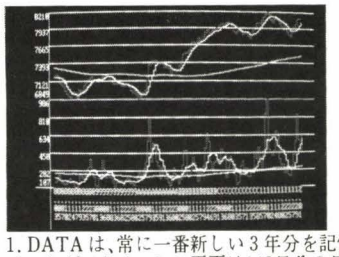
●花札（オイチョカブ）・花合せ

MZ-1500

各

¥3,200

お金をかけずに1人でも、また友達といっしょに仲よくやれる、花札（オイチョカブ、花合せ）セットです。
他に花合せMZ2000, 2200, X1, ¥4,000 X1D ¥4,800

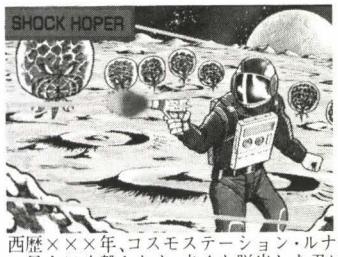


●株価チャート ディスプレー

MZ-1500

¥3,200

1. DATAは、常に一番新しい3年分を記憶　2. 移動平均線は任意の2種類を描くことができる　3. 一画面は142日分の日足を描く（約半年分）4. 色によって、ローソク足、出来高、引値足、移動平均線を描く。
他にMZ80B, 2200, 2000, X1, FM7, PC8001mKⅡ ¥3,500もあります。



●SHOCK HOPER

MZ-1500

¥3,500

西暦×××年、コスモステーション・ルナー8φは正体不明のエーリアン、バーナー星人に攻撃された。辛くも脱出した君は月面に不時着したのだが、そこにもバーナー達がはびこっていた。残された道はショックガンで、バーナー星人を押しつぶし、少しでもながく生き残るしかない。バーナー達はすぐそこまで迫っているのだ。

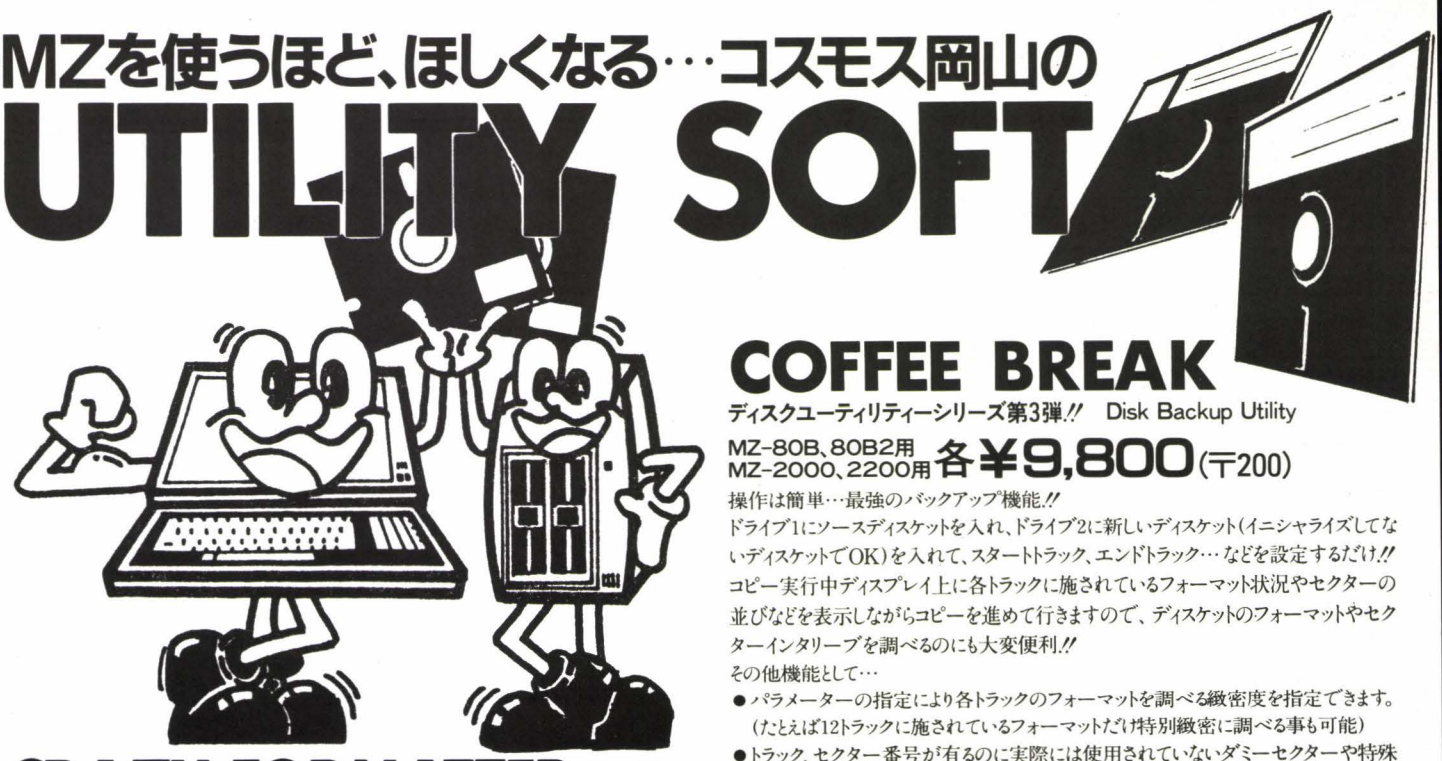
◎荷造・送料は一律500円かかりますのでお願い申し上げます。◎注文は現金書留で品名及び電話番号記入の上お願い申し上げます。
◎注文の時はコンピュータの機械等くわしく記入の上お願い申し上げます。

株式会社 ウスヰパソコンセンター

〒930 富山市総曲輪3の6の3 ☎(0764)21—4181(代)(内線25)

●営業時間：午前10時➡午後5時
●定 休 日：毎週木曜日

MZを使うほど、ほしくなる…コスモス岡山の
UTILITY SOFT



CRAZY FORMATTER

MZ-80B
MZ-2000用 **¥8,000**（〒200）

MZ-80B、2000のDISK-BASICで使用するスレーブディスケットのユーザエリアを、従来の"Utility"プログラムで作成したスレーブディスケットよりも60～83.7Kバイトユーザーエリアの増したスレーブディスケットを作成します。

	"Utility"コマンド		CRAZY FORMATTER
	MZ-80B	MZ-2000、2200	MZ-80B、2000、2200
フリーセクター	977	1072	1312セクター
ユーザーエリア	244.25Kバイト	268バイト	328Kバイト

注）シャープ社より発表のフロッピーディスク装置を使用して、

また、付属のコピーコマンドは途中にキズがあったり、フォーマットされていないトラック、セクターが存在して読み込み不可能なトラックセクターがある場合、自動的にそのセクターを読み飛ばしてバックアップコピーを続行します。

（読めなかったトラックセクターはモニターディスプレイに表示されます。）

SUPER MACHINE LANGUAGE

●雑誌のプログラムリストの打ち込みに●マシン語プログラム作成時の虫取り用に ●マシン語の勉強に…という方におすすめ

MZ-80B、2000用
MZ-80K/C、1200用 **各¥3,800**（〒200）

Super Machine Languageは、シャープ社のマシンランゲージSP-2001を更に使いやすく、機能的なマシン語モニターとして作られました。スクリーンエディターの強化に加え、メモリーダンプのスピードアップ・命令単位でのメモリーダンプ・指定アドレス間のチェックサムの計算・プログラムリロケート・オペコードサーチ・アスキーコードサーチ・メモリーペイント・テープコピー・コールコマンド…等 便利なコマンドも豊富に追加!!

また、MZ-80B、2000用には逆アセンブル機能が、80K/C、1200用にはオープニングメッセージ画面作成コマンドが追加されております。

また雑誌などのプログラムダンプリストの打ち込みもスピーディーに、かつ間違いなく入力できる様、入力時にチェックサムが表示され入力ミスの発見も大変楽になります。

全23コマンドの豊富な機能を持ったマシン語モニターをこの価格で!!

COFFEE BREAK

ディスクユーティリティーシリーズ第3弾!! Disk Backup Utility

MZ-80B、80B2用
MZ-2000、2200用 **各¥9,800**（〒200）

操作は簡単…最強のバックアップ機能!!

ドライブ1にソースディスケットを入れ、ドライブ2に新しいディスケット（イニシャライズしてないディスケットでOK）を入れて、スタートトラック、エンドトラック…などを設定するだけ!!

コピー実行中ディスプレイ上に各トラックに施されているフォーマット状況やセクターの並びなどを表示しながらコピーを進めて行きますので、ディスケットのフォーマットやセクターインタリーブを調べるのにも大変便利!!

その他機能として…

- パラメーターの指定により各トラックのフォーマットを調べる緻密度を指定できます。（たとえば12トラックに施されているフォーマットだけ特別緻密に調べる事も可能）
- トラック、セクター番号が有るのに実際には使用されていないダミーセクターや特殊フォーマットモードを持ったセクターは特定の記号が付けられ表示され一目瞭然。
- フォーマット状況のプリンター出力も可!!

御注意

※フロッピーディスクドライブはデュアルタイプ（2ドライブ）が必要です。

おなじみ、ロングセラーソフト
S-DOM

MZ-80B、B2用、MZ-2000、2200用
MZ-80K/C、1200用 **各¥9,800**（〒200）

S-DOMは日常のプログラム、データーのバックアップからディスケットの内容解析やうっかり"DELETE"してしまったファイルの復活（B、2000用のみ）… 等に幅広し利用できる様に、20数種類のコマンドが用意されたディスクユーティリティープログラマです。

〈一例〉

XFERコマンド：指定したデバイス間でプログラムやデーターをファイル単位で転送します。ディスケット間ではBTX、OBJ、BSD、BRDの転送ができます。カセットテープディスケット間ではBTX、OBJ、BSDの転送ができます。

DUMPコマンド：ディスケットの任意のトラック、セクターの内容を1セクター単位で表示します。（スクリーンエディットでセクター内容の書き替え可）

DATAコマンド：指定した"filename"の属性、スタートアドレス、プログラムサイズ… 等8項目のデーターを表示します。（スタートアドレス、エンドアドレスのわからない機械語プログラムの正体も一目瞭然!!）

MAPコマンド：ディスケットの使用状況を1セクター単位で表示します。

COPYコマンド：ディスケットのコピーを作成します。（70トラックフルコピー機能を持っておりますので、DISK-BASIC等はマスターディスケットのままコピーできます。）

CNTLコマンド：プリンターにコメントを打ち出したり縮少文字紙送り幅の設定をします。

SAVEコマンド：指定したメモリー内容を、BTX、OBJ、BSD、BRDの好きなファイルモードで、カセット、ディスケットにセーブします。

Mコマンド：任意のメモリー内容を表示します。

その他、LOADS、MASTER、FULL……

シングルディスク対応、実行結果のプリンター打出し、メモリー内容、ディスケット内容の表示は全てスクリーンエディト可能。

WORLD WIDE COMPUTER SUPER SHOP
cosmos™ 岡山

〒700 岡山市南方5-6-5 今田ビル2F（県営グランド入口向）
TEL（0862）54-7474 ミニファクス（0862）54-7481
年中無休 AM10:00～PM7:00
通販は現金書留又は郵便振替 岡山4-12524 コスモス岡山

君の思考回路は、ベーシックになれるか。

いくら、ゆっくりズムの君でも、そろそろパソコンで肩身のせまい思いをしていないだろうか。かといって、今さらパソコン教室へ通ったり、友達に教えてもらうのもシャクだ。ひとりでこっそりマスターして、ある日華々しくデビューしたいと思っている君。

ベーシックティーチャは、そんな君の個人教授。

ベーシックティーチャ基礎編 カセットテープ全11巻

ベーシックを初めて勉強する君でも、パソコンと話しながらコンピュータの概念やベーシック言語がマスターできる自習方式プログラム。プログラムは、キーボードに慣れることから始まり、少しずつレベルアップして11ステップ、知らず知らずのうちにマスターできます。テキストの解説だけではわかりにくい事も、対話方式でラクラクです。

プログラミング教本(イラスト入り100ページ)

学習プログラムのステップ単位に合わせて構成。学習プログラムで説明できない部分をより詳しく、よりわかりやすく解説しています。君のアシスタントとして役立ちます。

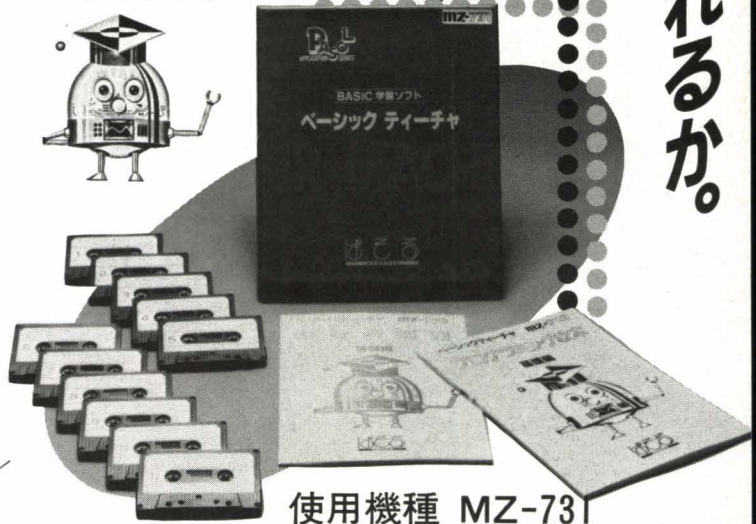
練習問題集(イラスト入り40ページ)

各ステップで学習した事を理解しているかどうか確認します。問題を解くことで命令語の使い方やプログラムのつくり方を実践的に勉強します。プログラムの解答例・解説は後のページにあります。

巻	題名	学習内容	学習するBASIC命令
第1巻	キーボードのもぐらたたき	パソコンとの会話はキーボードで。"習うより慣れろ" まずは、キーを押す練習です。	LOAD RUN SAVE
第2巻	パソコンがヘンシン	モードの使い方を覚えて、プログラムの作り方を学習します。	PRINT CLS END LIST LLIST NEW LET
第3巻	太りすぎかやせすぎか	"データをインプットするとパソコンが判断して答をだしてくれる" そんな便利なプログラムの作り方を学習します。	INPUT GOTO IF~THEN~ELSE
第4巻	ハートの花を咲かせよう	ディスプレイにいろいろな色で、文字や記号を表示する方法を覚えます。又、同じことを繰返す計算にも挑戦します。	COLOR LOCATE FOR~NEXT
第5巻	らくらくプログラムのつくりかた	今までのプログラム作りを、もっと簡単にする方法を教えます。	READ~DATA REM GOSUB~RETURN
第6巻	カラーでかけるラブレター	プロッタプリンタの文字の使い方を覚えて、ラブレターを書いてみたら？	MODE {TN/TL/TS} LPRINT PCOLOR PRINT USING
第7巻	広げようグラフィックの輪	プロッタプリンタで図形を描く方法を学びます。	MODE GR LINE MOVE HSET
第8巻	ピカソに挑戦	文字、線の次は円です。円にもいろいろ、遊び心を満喫しながら覚えられます。	CIRCLE GPRINT RLINE RMOVE
第9巻	配列マンション	配列変数という新しい変数です。変数の箱がいろいろに変化します。また、計算の切りすて、四捨五入、切り上げをコンピュータにやらせてみましょう。	DIM INT
第10巻	文字号列車がスタート	文字をデータとして扱う方法を学習します。	TIME$ LEFT$ RIGHT$ MID$ VAL STR$ CHR$ LEN INSTR
第11巻	音楽家誕生	コンピュータは音楽家。さあ、コンピュータとデュエットしませんか？	MUSIC PLAY TEMPO

MZ-711・MZ-721でも使用できますが、6、7、8巻(図形出力)のプログラムは使えません。

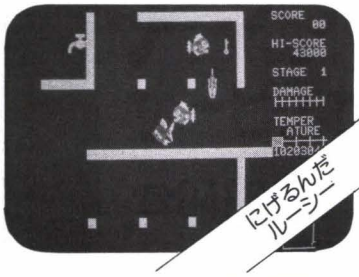
ベーシックティーチャ　¥29,000



使用機種 MZ-731

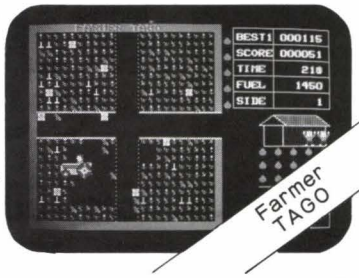
●MZ-1500用近日発売予定

ぱそるオリジナルゲームソフト好評発売中！



キミは金魚のルーシーだ。ピラニア軍団に盗まれたダイヤの指輪を取り戻さなければならない。指輪は迷路の奥の金庫。鍵は迷路のどこかに落ちている。早くしないと獰猛なピラニアにやられる！あわてるとカベに激突、ダメージが大きくなるし、ノロノロしていては水温が上って息が苦しくなってくる。さあ、早く大事なダイヤを。

MZ-2000・MZ-2200 ¥3,800



キミは働き者の農夫TAGO君。きょうも草ボーボーの畑を耗して作物を作らなければならない。しかし、畑は平和じゃない。猛毒をもったヘビがいる。危険きわまりないクギが落ちている。とはいえ、つらいことばかりじゃないんだよ、TAGO君。畑にはダイヤモンドがゴロゴロ。キミの頭脳と反射神経を駆使して作物を早く収穫すれば、一挙に大金持だ。

パソコンテレビX1　¥3,200

お求めは全国のマイコンショップ、または(株)ぱそるへ直接お申込み下さい。(ベーシックティーチャのみ配送無料)

ぱそる
株式会社ぱそる

本社・ショップ 〒107 東京都港区赤坂1-5-11
(新虎ノ門ビル1F) TEL.03(588)1717(代)
和歌山営業所 〒642 和歌山県海南市藤白758番地
富士興産(株)内 TEL.07348(2)7332(代)
●営業時間 10:00~19:00(土)~17:00
●定休日：日曜日・祭日

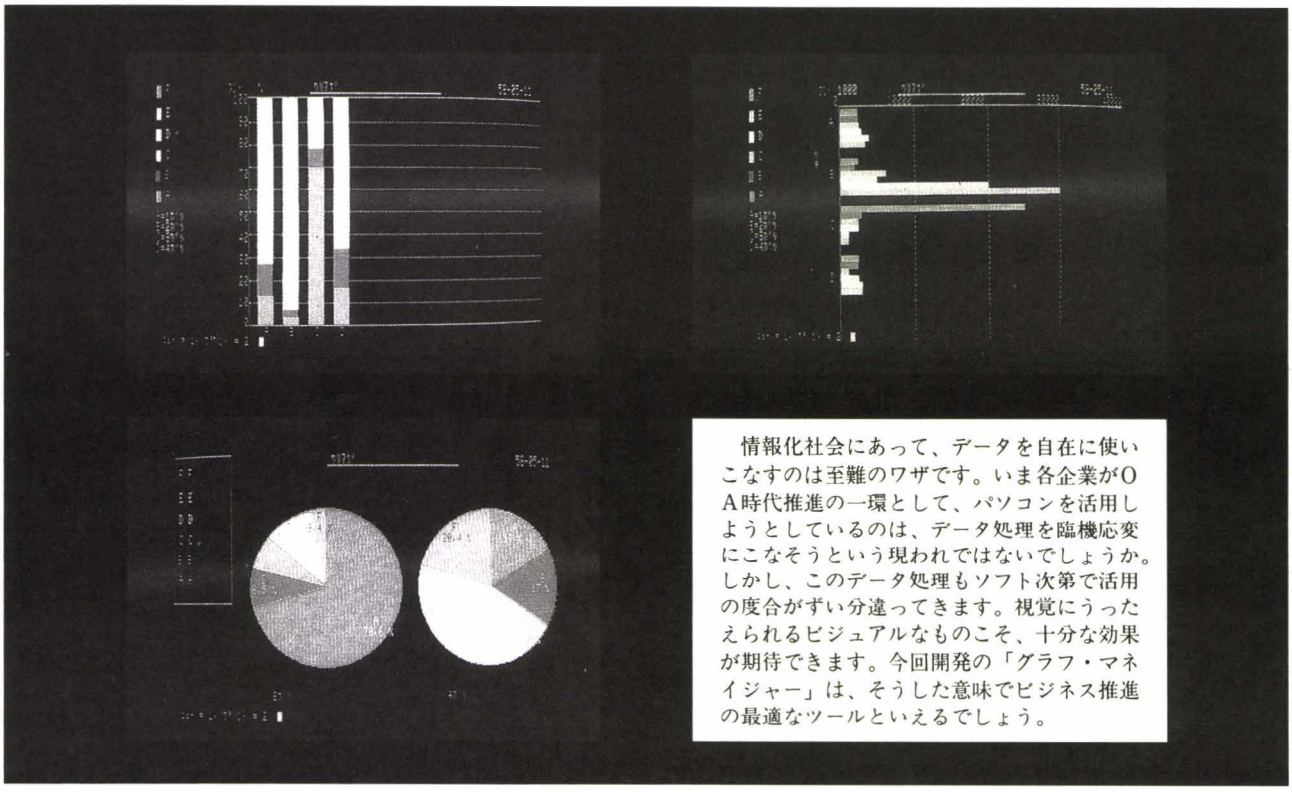
札幌 ☎011(644)5252　大阪 ☎06(314)1385
仙台 ☎0222(65)0631　広島 ☎082(295)5122
名古屋 ☎052(451)5621　福岡 ☎092(481)5063

資料請求券 MZ-731

コンピュータにビジネスを語らせよう!!

OAに新時代の到来!

グラフ作成プログラム
GRAPH MANAGER



情報化社会にあって、データを自在に使いこなすのは至難のワザです。いま各企業がOA時代推進の一環として、パソコンを活用しようとしているのは、データ処理を臨機応変にこなそうという現われではないでしょうか。しかし、このデータ処理もソフト次第で活用の度合がずい分違ってきます。視覚にうったえられるビジュアルなものこそ、十分な効果が期待できます。今回開発の「グラフ・マネイジャー」は、そうした意味でビジネス推進の最適なツールといえるでしょう。

対応機種　X1シリーズ(3″FD,5″FD)・PC-8801/mkII・PC-9801F　定価各¥9,800

■視覚に訴えるグラフ――――――――6つのメリット

1. ひと目でわかる
「傾向がひと目でわかる」、「2つ以上の要素の関係がひと目でわかる」「全体と部分の関係がひと目でわかる」、「全体像がひと目でわかる」「手順、手法がひと目でわかる」、「複雑な仕組がひと目でわかる」
2. 誤認や誤解を防ぐ
3. だれにでも同じ情報を伝えられる
4. 強い印象を植えつけられる
5. 情報を記憶しやすくする
6. 〝考える〟ときの道具として有効

■グラフマネージャー――――――――10の活用ポイント

①会議をするとき
②講演をするとき
③教育・訓練をするとき
④説明・説得の効果をあげたいとき
⑤傾向を把握し予測したいとき
⑥計画を立てるとき
⑦計画と実績の比較評価して管理に役立てたいとき
⑧相互や傾向の分析をしたいとき
⑨従業員の理解を促進し、協同態勢を推進したいとき
⑩宣伝、広告の効果を上げたいとき

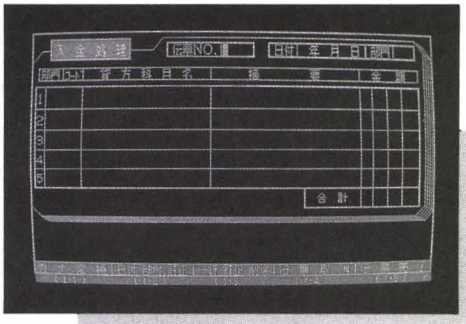
HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

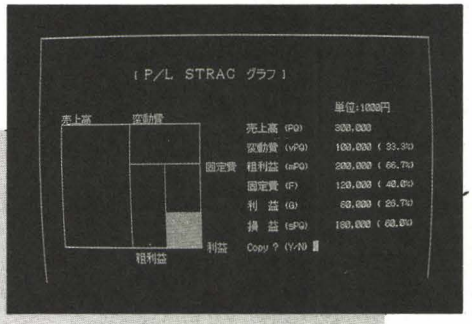
ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II 201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソン福岡/〒816 福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目4番301号 いわきビル103号 PHONE:092(441)4568
ハドソン沖縄/〒901-21 沖縄県浦添市大平8番10号 PHONE:0988-79-3361

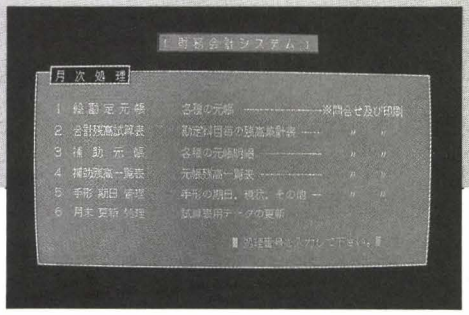
驚異のコストパフォーマンスをおまかせ下さい。

オフィスパートナーシリーズ第1弾!!

「ビジネスソフトは、むずかしい」という先入観がありませんか。ハドソンは、オペレーター(ユーザー)の操作性を最重点に考えて、当シリーズを設計致しました。大きな特長として、これからのすべてのプログラムにおいてデータの互換性を実現しています。あなたの良きパートナーとなるべきビジネスソフト、それがハドソンオフィスパートナーシリーズです。







財務会計プログラム	定価	¥128,000円
売掛・買掛管理プログラム	定価	¥ 98,000円
経営分析プログラム	定価	¥ 35,000円

★連想キー入力

科目コードや摘要コードを忘れてしまって、面倒な思いをしたことがありませんか。そんな時この連想キー入力がお役に立ちます。

〔例〕

JISコード	科目名	入力キー
〈1111〉	〈現金〉	〈ケ〉

上のような場合〈現金〉のJISコードを調べるよりも、〈ケ〉と入力すれば、〈ケ〉もしくは〈ゲ〉を頭文字とする科目名が表示されます。

★通信機能

各営業所間、もしくは本社と営業所間でのデータの通信を実現しました。RS-232Cとモデムを介して簡単にできます。

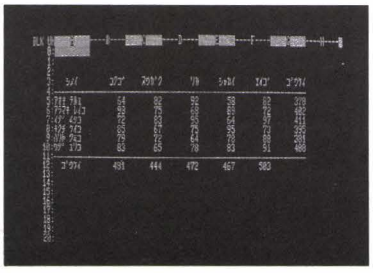
HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II 201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソン福岡/〒816 福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目4番301号 いわきビル103号 PHONE:092(441)4568
ハドソン沖縄/〒901-21 沖縄県浦添市大平8番10号 PHONE:0988-79-3361

ビジネス向け簡易言語

HuCAL™

いま、HuCALであなたのビジネスライフが変わります！



こんな方にHuCALをお勧めします

1) 小規模のコンピュータ管理がやりたい。
2) BASICの講習会に何度も出席したが、よく理解できなかった。
3) 市販のビジネスソフトを買ってみたが、どうも会社にあわない。
4) 専門のプログラマーにたのんでみたが、予算が折り合わない。
5) 簡単に覚えることができるなら自分でプログラムを作りたい。
6) HuCALを買いたいが、よく内容がわからない。

もしも、上記の項目の中で一つでも思いあたることがあったら、すぐにHuCALを買ってみて下さい。HuCALならプログラムも簡単に理解できるし、自分の会社にあった思いどおりのプログラムを作ることができます。

見よこの豊富な特長

①画面1つでプログラムを書かなくても在庫管理や販売管理などもできます。

HuCALは全体が大きな表になっていますので、今まで集計用紙と鉛筆でやっていた業務がコンピュータの表で管理できる、ということです。

②マクロ命令の豊富な機能によって効率的なプログラムが簡単に書ける。

HuCALの大きな特長として、マクロ命令が使えます。マクロ命令とは、HuCALの大きな表全体を管理するための命令（ステートメント）です。このマクロ命令をうまく組み合わせることによって多種多様な仕事ができます。覚えなければならないマクロ命令は全部で9つです（現在のBASICでは数百の命令があります）。

③コマンド1つで今まで複雑なプログラムを書かなければ、実現できなかった問題も即座に解決できます。

HuCALのコマンドにはソート、サーチの2大機能があります。ソートとはビジネスプログラムでは不可欠なデータの並び換えのことです。このソートの機能をうまく操作して、売上げの日付け順にプリントするとか、商品コード順にプリントするということができます。サーチとは、大量のデータの中から条件を設定して選び出すということです。この機能を使って、例えば顧客一覧の中から東京に住んでいる男性だけを選び出してプリントするということができます。

対応機種

PC8001mkII	YB-3801	T	M(○)	¥12,800	MZ-2200/2000	WB-3801	T	M(○)	¥12,800
PC8801/8801mkII	YA-3801	T	M(○)	¥12,800	XI-D	XD-3800	3"FD	M(○)	¥19,800
XIC/X1	X-3800	T	M(○)	¥ 9,800	MZ-80B	W-3850-D	5"FD	M(○)	¥19,800
MZ-80B	W-3801	T	M(○)	¥12,000	MZ-2000/2200	WA-3850-D	5"FD	M(○)	¥19,800

(○)はマニュアル付

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

ハドソン札幌/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目4番17号 コロナード平岸II 201 PHONE:011-821-1538
ハドソン仙台/〒980 宮城県仙台市宮町1丁目4番28号 PHONE:0222-65-7031
ハドソン金沢/〒920 石川県金沢市本町2丁目1番28号 PHONE:0762-23-1263
ハドソン東京/〒102 東京都千代田区麹町4丁目7番5号 麹町ロイヤルビル2F PHONE:03-234-4996
ハドソン大阪/〒542 大阪市南区南船場4丁目2番18号 佐野屋橋ビル5F PHONE:06-251-1945
ハドソン福岡/〒816 福岡県福岡市博多区博多駅東2丁目4番301号 いわきビル103号 PHONE:092(441)4568
ハドソン沖縄/〒901-21 沖縄県浦添市大平8番10号 PHONE:0988-79-3361

ゴルフ狂

ハドソンゴルフコンペ開催中

4月25日(水)～
6月25日(月)

締切迫る

●当る！当る！抽選で1000名様に、オリジナルゴルフボール2個が当ります。
●パッケージの中にあるスコアーカード1枚にスコアーを記入の上、お送り下さい。
●送り先
〒102 東京都千代田区麹町4－7－5
麹町ロイヤルビル2F
ハドソン東京ゴルフ狂係迄
（6月25日消印有効）
発表は発送をもってかえさせていただきます。

スコアーを御記入の上お送り下さい。

裏面には貴方の住所、氏名、年令、職業、簡単な感想をお書き下さい。

搭載機種

PC-98シリーズ　PC-88シリーズ　FM-7　X1シリーズ
8″FD版￥7,800　5″FD版￥6,800　3″FD版￥6,800　テープ版￥4,000

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

新発売　漢字ＢＡＳＩＣコンバータ

ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００のＢＡＳＩＣ（ＭＺ－２Ｚ００１／ＭＺ－１Ｚ００１）が漢字ＢＡＳＩＣになります。誰にでも、簡単に漢字を使ったプログラムが出来、外字登録が６文字まで使用可能です。実務プログム作成に最適です。（ユーザーエリア＋データエリアは、３１９８０バイトあります。）

ＢＡＳＩＣ（ＭＺ－２Ｚ００１／ＭＺ－１Ｚ００１）との違い

削除コマンド
RESET　BLINE　GRAPH　IMAGE／P　PAGE／P　CHANG　POINT
POSH　GPIB・RS－２３２C用コマンド

強化コマンド
INPUT　ASC　CHR$　COPY／P　DIR（一次元配列のみメモリー最大までの数）

追加コマンド
KCOLOR　KCURSOR　KINPUT　KPATTERN　KIMAGE　GCLR　GON
GOFF　GUP　GDOWN　KDATA　LPRINT　COLOR　KKA　KHI　BIN
BYT　HEX　KANA　BEEP　TRON　TROFF

『ハード構成』
本体＋漢字ROM（ＰＩＯ－３０５５＋ＰＩＯ－３０５５－０１／ＭＺ－１Ｒ１３）＋（ディスク／カセット）
＋グラフィック３ページ
＜＜＜　プリンタ　ＭＺ－１Ｐ０７／ＭＺ－８０Ｐ６で、漢字印字出来ます。　＞＞＞
（注）　ユーザー側で、ＭＺ－２Ｚ００１又は、ＭＺ－１Ｚ００１と漢字ＢＡＳＩＣコンバータと合成してマスタデイケットを作成します。

漢字ＢＡＳＩＣをフォローするためのユーティリティ　　（＊マークは、実装されています。）

＊（Ｕ－０１）ディスケット	イニシャライズ＆コピー	（プログラム実行中に使用可能）
＊（Ｕ－０２）ディスケット	セクターマップ＆ファイル　リスト	（プログラム実行中に使用可能）
（Ｕ－０３）ディスケット	セクターチェック	（ディスケット内のデータを直接書込・変更出来ます。）
（Ｕ－０４）ディスケット	データ　ダンプ	（ディスケット内のデータをダンプします。）
＊（Ｕ－０５）外字作成プログラム		（プログラム実行中に使用可能）
（Ｕ－０６）漢字ＢＡＳＩＣ変数リスト		（プログラムの使用変数が一目でわかる。）
（Ｕ－０７）漢字ＢＡＳＩＣフローチャート		（プログラムの流れが一目でわかる。）
（Ｕ－０８）漢字ＢＡＳＩＣリナンバー		（プログラムの行番号を整理します。）
＊（Ｕ－０９）分類ファイル		（　トレーニング用　）
＊（Ｕ－１０）ワープロ　チビ		（　トレーニング用　）
（Ｕ－１１）漢字データベース		（　トレーニング用　）

－－－　ＭＺ－８０Ｂ・Ｘ１の漢字ＢＡＳＩＣ開発中　－－－

漢字ＢＡＳＩＣコンバータ	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	カセット	１３，０００円
漢字ＢＡＳＩＣコンバータ	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	ディスク	１８，０００円
漢字ＢＡＳＩＣ用ユーティリティ	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	カセット	各４，５００円

ワープロmini	［Ｖ５．１Ｔ］	ＭＺ－８０Ｂ	カセット	２２，０００円
ワープロmini	［Ｖ５．１Ｄ］	ＭＺ－８０Ｂ	ディスク	４９，８００円
ワープロmini	［Ｖ６．１Ｔ］	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	カセット	２２，０００円
ワープロmini	［Ｖ６．１Ｄ］	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	ディスク	４９，８００円
漢字ファイル　ＫＦ１	［Ｖ５．２Ｄ］	ＭＺ－８０Ｂ	ディスク	６８，０００円
漢字ファイル　ＫＦ１	［Ｖ６．２Ｄ］	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	ディスク	６８，０００円
漢字住所録（Ｎｅｗ）	［Ｖ５．３Ｄ］	ＭＺ－８０Ｂ	ディスク	３３，０００円
漢字住所録（Ｎｅｗ）	［Ｖ６．３Ｔ］	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	カセット	１５，０００円
漢字住所録（Ｎｅｗ）	［Ｖ６．３Ｄ］	ＭＺ－２０００・ＭＺ－２２００	ディスク	３３，０００円

〒４１６
静岡県富士市長通１０４－３
スガヤ無線商会
電話（０５４５）６１－１４１７

－取扱い店募集中－
お求めは全国マイコンショップ又は当店宛に現金書留（送料サービス）に機種名を書いてお送り下さい。
・営業時間：午前９時→午後７時　　・定　休　日：毎週水曜日

グラフィックスがいよいよ面白くなってきた。

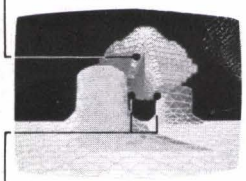
SHARP

豊富なX1のソフトが共通して使えるフルコンパチブル設計

パソコンテレビ X1シリーズ

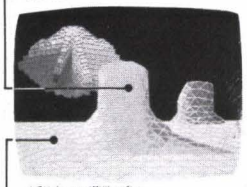
SHARP

好みの図形や記号が自在につくれる
ユーザー定義のキャラクターゼネレータ



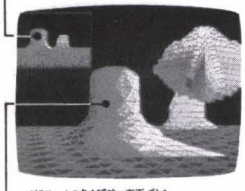
遠近感をもたせたリアルな動きが表現できる
プライオリティ機能

緻細で色彩豊かな表現ができる
強力グラフィック機能



多彩な色づけが簡単にできる
タイリングペイント機能

図形の拡大、縮小そして表示位置を任意に指定できる
座標変換機能



グラフィックの色を瞬時に変更できる
パレット機能

■シャープのエレクトロニクス技術が、パソコンとテレビの独創的なシステムを実現。パソコンの機能がテレビの機能を拡大し、テレビの能力がパソコンの能力を一気に高めました。いまやパソコンはグラフィックアビリティで選ばれる時代。映像表現に新領域をひらいたスーパーインポーズ機能をはじめとしたX1シリーズの新鮮なグラフィックスは、まさにプロのテクニックに迫る充実ぶり。ビギナーからエキスパートまで多くの人々を魅了します。■もちろん、パソコンとしての高機能も見逃がせない特長です。3CPU構成、シャープ独自のクリーン思想を受け継いだメインメモリ64Kバイト、オールRAM。標準入出力装置として、X1、X1Cには自動頭出し機能を備えた2700ボーの高速電磁メカカセットレコーダ、またX1Dには両面倍密度3インチコンパクトフロッピーディスクドライブを装備。そして、こうした信頼のハードウェアに密接に結びついてその機能を最大限に発揮させる強力なソフトウェア。X1シリーズは、究極の8ビットマシンとして、ホームユースからビジネスユースまで幅広い分野への応用が可能な、まさに21世紀のメディアです。

主な拡張用オプション	
フロッピーディスク	CZ-800F 標準価格 ~~198,000円~~
フロッピーディスクインターフェイス	CZ-8FA 標準価格 ~~24,000円~~
ドットプリンタ	CZ-800P 標準価格 ~~148,000円~~
デジタルテロッパー	CZ-8DT 標準価格 ~~89,800円~~
グラフィックRAM	CZ-8GR 標準価格 ~~32,000円~~
漢字ROM	CZ-8KR 標準価格 ~~38,000円~~
拡張I/Oポート	CZ-8EP 標準価格 ~~11,800円~~
RFビデオコンバータ	CZ-8VC 標準価格 ~~15,800円~~

あのX1が選べる3タイプ

有名メーカー
店頭発表価格！
ホビーからビジネス

ソフト2000本

パーソナルコンピュータ
CZ-801C 標準価格 ~~119,800円~~

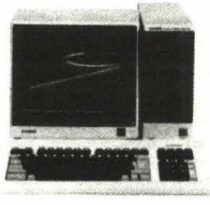
新製品 **NEC PC-9801F**

実績No.1の16ビットPC-9801の姉妹機
PC-9801F1(1DD) ~~¥328,000~~
PC-9801F2(2DD) ~~¥398,000~~

新製品 **シャープ MZ-5500**

mZ-5521 ~~¥388,000~~
●256Kバイト●2DD
mZ-5511 ~~¥288,000~~
●256Kバイト●1DD
mZ-5501 ~~¥218,000~~
●128Kバイト

新製品 **カシオ FP-3000**



TYPE-1
~~¥148,000~~
TYPE-2
~~¥198,000~~
(いずれも本体価格)

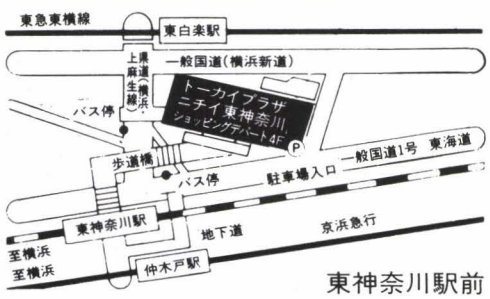
●快速16ビット
●快速ペイント120色
●快速スーパーインポーズ
●快速マルチスクリーン48画面
●快速簡易言語パピルス-II
●快速カナ漢字変換

新製品 **NEC PC-100シリーズ**

PC-100モデル10(1DDモノクロ) ~~¥398,000~~
PC-100モデル20(2DDモノクロ) ~~¥448,000~~
PC-100モデル30(2DDカラー) ~~¥558,000~~

新製品 **パソコンテレビ X-1**

パソコンテレビX1 ~~¥155,000~~
パソコンテレビX1C ~~¥119,800~~
パソコンテレビX1D ~~¥198,000~~



東神奈川駅前

■お支払いは便利なクレジットで
ボーナス一括払い実施中！

●お支払い例（¥215,000お買上げの場合）
国内信販でご利用の場合
月々わずか ¥23,650×10回
月々わずか ¥12,680×20回
●住友カード●ダイヤモンド●ユニオン
●日本信販カード●ミリオンカード●日本ダイナーズ●JCB……取扱店

ペロ **トーカイプラザ** ニチイと70の専門店・4F

横浜市神奈川区富家町1番地(東神奈川駅前) TEL.045(421)3005

HP 高速強力

将

金四千弐百円也

■MZ-2200／2000用、X-1用

■詳細マニュアル「棋太平」付

X-1Dのユーザーに朗報

ついに完成！

3インチFD版 4、800円

X-1Dのユーザーの方は、必ず「HP王将3インチフロッピー版」を、ご使用下さい。
なお、すでにテープ版をお持ちの方の為に、差額交換を行っております。差額＋手数料として、1、500円分の郵便為替を添えて、直接マイコンハウスSPSまでお送り下されば、折り返し直送いたします。

新機種用 続々 新発売！

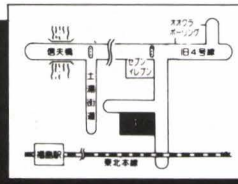
MZ-1500用 QD版完成

音声合成ボード対応 4、200円

次のソフトは
ひょうきんソフトを
予定して
おります。

◀カラー写真でなくて残念です。

●画期的エディットコマンドの追加!!
●詰将棋の場合を設定し、そこから対局可能
●駒落ち対局可能
●対局を再現可能
データのロードセーブはHP王将らしく対局のすべてを記録、再生ができるようになりました。更に、左記の項目も可能になりました。
●今までの対局を再現可能
●再現途中場面からの差し直し可能
●修正しての差し直し可能
●王将の2倍以上のスピード
●強くなりました
●画面にきれいな色がつきました
（2200／2000はカラーモニター使用時。もちろんグリーンモニターでもOK。）



シャープコンピューター販売 プログラム作成
マイコンハウス SPS
〒960 福島市太平寺字町の内5 3 ☎(0245)45-5777
FAX(0245)45-1804(GII,GIII)

お求めはお近くの有名マイコンショップで。
通販希望の方は使用機種名明記の上現金書留でお願いします。
（送料サービス）

パートナーショップ キャリーラボ

リミテッド価格で、一級品をどうぞ。

パソコン、周辺機器、ソフトなどプロの目で選んだ一級品ばかりを限界価格でお届けします。マイコンライフをよりグレードアップしたい、と願っているあなたにとって耳よりな情報ばかりを満載！

注:本誌発売時には、下記価格表示よりさらにお求め易い価格に変更されている場合が有ります。

日替り超買得情報

人気・性能抜群ワープロ！

- 東芝JW-1……￥648,000⇒￥388,000
- NECPWP-100……￥349,800⇒ 大特価！
- シャープWD-500…￥330,000⇒ 大特価！

12インチグリーンモニター

- 松下TR-120T1……￥34,800⇒￥18,500

PC全機に対応のプリンター！

- NECPC-8023C……￥153,000⇒￥88,500
  〈ケーブル付〉

大好評！シャープMZ-2200セット

- 12"グリーンモニター、専用データレコーダー、ロゴ付属　￥128,000⇒￥119,000
  〈カラーディスプレイ特価セットも応じます。〉

パソコン本体のみ、文句なしの安さ！

- シャープX1CZ-800C(R) ￥155,000⇒￥85,000
- シャープMZ-2200 …￥128,000⇒￥98,000
  〈データレコーダ(￥19,800)付〉

この他にも例えば……

- カシオ漢字ロムパックFP-1032K……￥35,000⇒￥22,000
- 東芝フロッピーディスクPA7221……パソピア用……￥158,000⇒￥125,000
- 東芝パソピア7用 ……￥648,000⇒￥388,000
- シャープMZ700用ディスクベーシック……MZ-2Z009……￥12,000⇒￥10,200
- (拡張ユニット) MZ-1U03 ……￥35,000⇒￥29,800

MZ-2000の利用価値を
大きく広げたいという方に
ぜひおすすめしたいのが、これ！

大好評!!

- シャープ拡張I/Oポート……MZ-1U01……￥37,000⇒￥19,000

大特価品、続々！

- シャープ漢字ROMボード
- シャープ16ビットボード
  ￥107,000⇒￥79,400
- シャープ漢字ROMボードMZ-1R13……￥41,800⇒￥35,500
- シャープ漢字ベーシックMZ-021……￥5,000⇒￥4,250
- シャープFドスMZ-2004 ￥50,000⇒￥42,500
- シャープグラフィックボードMZ-1R01……￥39,000⇒￥27,300
- シャープグラフィックボードMZ-1R02X2……￥16,000⇒￥11,200
- 富士通FM-8用漢字ROMセット……￥40,000⇒￥27,000
- 東芝カラーディスプレイ……パソピアPA7165(14型)￥98,000⇒￥69,800 パソピアPA7160……￥79,000⇒￥45,000
- パソピア漢字ROMPAC2(パソピアシリーズ用)……￥40,000⇒￥19,800
- パソピアRAMPAC2……
- PA-7240(4K)……￥14,000⇒￥ 9,800
- PA-7242(16K)……￥28,000⇒￥19,600
- PA-7244(32K)……￥40,000⇒￥28,000
- PA-7248(64K)……￥56,000⇒￥39,200

フロッピーディスク一級品！

- カシオFP-1020FD…￥298,000⇒￥138,500
- シャープMZ-1F07…￥158,000⇒￥134,000
- NECPC-80S31……￥168,000⇒￥142,800
  ※それぞれにサービス品を付属します。

45%引もあります。プリンター

- シャープMZ-80P4B ￥281,000⇒￥155,000
- シャープMZ-80P5 …￥143,500⇒￥75,000
- シャープMZ-7P07……￥95,000⇒￥79,500
- シャープMZ-700用カラープロッター……MZ-1P01 …… ￥39,800⇒￥22,000
- 東芝パソピアPA-7253…￥139,000⇒￥98,800

パソコンの人気者！

- シャープX1……TELでご相談
- シャープMZ-2200…￥128,000⇒￥119,000 日替り超買得情報参照
- シャープMZ-2000…￥218,000⇒￥ 98,000
- NEC-PC980IFII……￥398,000⇒￥358,000
- NEC-PC8001MKII…￥123,000⇒￥116,000
- PC-8801MKII(130)￥275,000⇒￥239,000
- NECPC-6601……￥143,000⇒￥120,000
- 富士通FM-NEW7… ￥99,800⇒ 大特価！
- 富士通FM-8……￥218,000⇒￥ 69,000
- カシオFP-1100……￥128,000⇒￥ 66,000
  〈12"グリーンモニター付〉本体のみ・￥ 48,000

北海道から沖縄まで 全国通信販売

創業26年の信用と実績が安心をお届けします。

★当店では中古品は扱っておりません。
★ご注文は在庫を確認の上、現金書留または銀行振込でお申込下さい。全商品、クレジットでも扱っております。

アマノ電器サービスセンター

〒192東京都八王子市北野町560-5
☎0426-45-3001～3

- 京王線北野駅下車徒歩3分
- 営業時間：10:00～19:00
- 定休日：日曜日

北海道から世界へ

dB-SOFT

BASICがマシン語になる!!

dB-コンパイラ

dB-IBASICはdB-BASICと70%のコンパチビリティーをもつ整数型ベーシック。REPEAT～UNTIL、MPUT、MEM等のステートメントを強化した、ゲーム開発用言語です。このIBASICで開発したプログラムをマシン語に変換するのがdB-コンパイラ。コンパイルすると20数倍のスピードゲームに!ゲーム開発に欠かせない必携キットです。

●X1用●MZ-2200(2000)用……各6,000円
dB-IBASIC・プログラムカセット……1巻
(A面:dB-IBASIC／B面:IBASIC版評価用ゲーム)
dB-コンパイラ・プログラムカセット……1巻
(A面:dB-コンパイラ／B面:コンパイラ版評価用ゲーム)
dB-IBASICリファレンスハンドブック……1冊
dB-コンパイラブック(コンパイラの方法解説) 1冊

7万人ユーザーのベストセラー!

dB-BASIC SERIES

MZ-1500用ニューピップ、ベストセラー

簡易言語 new VIP

簡易言語NEW-VIPは、BASICの知識を一切必要としません。
初めてパソコンに触れる方でもその日から簡単に操作できます。

NEW-VIP——特別機能

1 大きな分類能力／〈1データ〉1～250文字以内のデータ入力。最大50項目の分類能力を持ち、項目名は9文字まで可能。※尚、ハードによって多少、差があります。

2 ソート機能／データを50音順、数の大小、年令順等に並べ替えるソート機能を搭載。

3 高速検索機能／検索条件(名前、年令、住所等)を設定することで、スピーディーに検索を実行。

4 スピード処理／マシン語記述でスピード処理。

5 自由にフォーマッティング／フォーマットの設定は自由自在。用途に合わせた幅広い作業が可能。

幅広い活用方法

計算機能を生かして → 仕入管理・販売管理
データベースとして → 顧客管理

●在庫管理 ●小遣い帳
●書籍整理 ●我家のメニュー集
●手形管理 ●アンケート集計

他にもニーズに合わせて自由なフォーマッティングができます。

住所録フォーマッティング

```
フォーマット ヲ セッテイ シマスカ Y or N ? Y
コウモク スウ ハ 7
 1コウモクメ ノ モジスウ ハ ? 15
   コウモク ノ ナマエ ハ   ? ナマエ
 2コウモクメ ノ モジスウ ハ ? ■
```

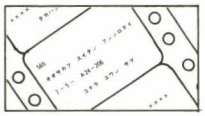
〈データ入力〉

ナマエ	ハヤシ ノボル
ユウビンバンゴウ	003
ジュウショ 1	サッポロシ シロイシク
ジュウショ 2	ナンゴウドオリ 15
デンワバンゴウ	864－27＊＊

X1用には関数機能も強化

計算は16ケタまで可能。さらに、科学計算に便利なsin、cos、tan等、関数計算機能をサポート。応用が更に広がって、ビジネスワークの戦力に!

DM発行に便利



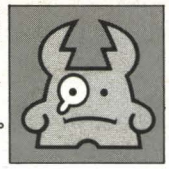
検索が可能で、内容・用途に合わせた効果的なDM発行に便利です。

宛名シール **POSTACK** (ポスタック)

NEW-VIPの印字フォーマットに合わせたdB-SOFTのオリジナルタックシールも発売中。
(500枚×2巻)……**3,600円**

TOTAL SOFTWARE HOUSE

ぼくの名前は——
「パッくん」です。
ヨロシクネッ!!



「速い!」「広い!」本格BASIC

dB-BASIC

■X1用Ver1.2

ユーザーの声を活かしてバージョンをアップ。高速演算ルーチンの採用で従来のベーシックよりスピーディーな処理が可能です。また、広いフリーエリアは32KBを確保。グラフィック機能や条件判断ステートメントも追加してプログラム作りを強力にフォローします。

■MZ-2200(2000)用

疑似PCG機能を搭載。8×8ドット単位でキャラクター設定が可能です。

●X1用●MZ-2200用……各5,000円
dB-BASICプログラムカセット……1巻
(A面:Ver1.2／B面:Ver1.0)
評価用プログラムカセット……1巻
(A面:評価用ゲーム／B面:「Let's dB-BASIC」)
リファレンスハンドブック……1冊

ヒットシリーズ、新機種に早くも登場!!

新ハードMZ-1500と同時発売!

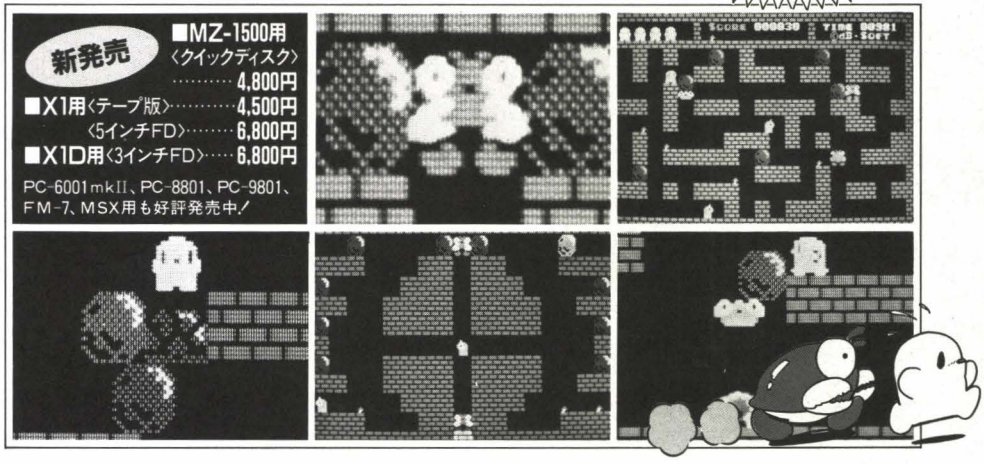
200面達成者、まだわずか!パズル&アクション!!

FLAPPY (フラッピー)

驚異の200画面

新発売

■MZ-1500用〈クイックディスク〉……4,800円
■X1用〈テープ版〉……4,500円
〈5インチFD〉……6,800円
■X1D用〈3インチFD〉……6,800円
PC-6001mkII、PC-8801、PC-9801、FM-7、MSX用も好評発売中!

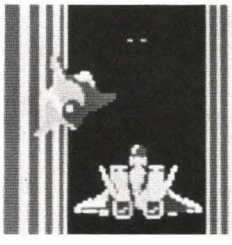


の仲間入り。

3Dアクション、パワー全開!!

ZEXAS (ゼクサス)

光速2000光年

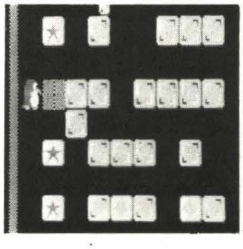


3D画面!
大迫力!スペースウォーズの決定版。

新発売 ■MZ-1500用(クイックディスク)4,800円
■X1用(テープ版)……3,000円
PC-8801、MSX用も好評発売中!!

南極地方、本日は乱戦模様!?

ICEBLOCK (アイス・ブロック)



ユニークペンギンのリアクションゲーム!

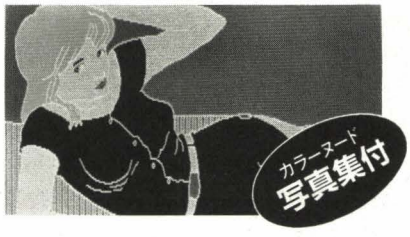
新発売 ■MZ-1500用(クイックディスク)4,800円
■X1用/MZ-2200用……各3,000円
PC-6001mkII、FM-7、MULTI8、PASOPIA-7用も好評発売中!!

アダルトだから、このゲーム……。

DON JUAN (ドンファン)

アドベンチャーゲーム&リアルタイム
18歳未満おことわり

■MZ-1500用〈クイックディスク〉■X1用〈5インチFD〉
■X1D用〈3インチFD〉……各6,800円
PC-9801、8801用も好評発売中!!



新発売!!

MZ-1500用〈クイックディスク〉…12,800円
FM-7用〈FD、エクセレント版〉……19,800円
FM-7用〈フルラム・テープ版〉……12,800円

■テープ版……各12,800円
(本体プログラム・ソートプログラム・サンプルデータ・コマンド下敷き・操作マニュアル)
●X1用 ●MZ-2200(2000)用 ●MZ-700用 ●MZ-80B用 ●MZ-1200(MZ-80K/C)用

■FD版……各34,800円
(本体プログラム・サンプルデータ・コーディングノート・コマンド下敷き・操作マニュアル)
●MZ-2200(2000)用 ●MZ-80B用

■全国通信販売のご案内(送料無料サービス!!)

全国の皆様へ当社のオリジナルソフトウェアを通信販売しております(送料無料)。ご注文は現金書留か銀行振込でお願いします。振込先「たくぎん札幌駅前支店 普通053-053」。銀行振込の場合、住所・氏名・電話番号・商品名・個数をあらかじめハガキでご連絡ください。宛先、当社「Oh!MZ」係まで。(尚、資料をご希望の方は、右下の資料請求券を官製ハガキに貼ってお申し込みください。)

発売元 デービーソフト株式会社
〒060 札幌市中央区北3条西2丁目カミヤマビル
☎011(251)7462

資料請求券 Oh!MZ 7月号

パソコンデスク

間口660×奥行500×高さ950㎜
価格構成
システム価格 ……¥45,000

間口700×奥行600×高さ680㎜(＋335㎜)
価格構成
本体CS-30……¥25,000
ペーパストレイジPO-10……¥ 3,500
オーバートップデスクMO-40……¥11,000
システム価格……¥39,500

間口900×奥行700×高さ680㎜(＋185㎜)
価格構成
本体CS-10……¥33,000
オーバトップMO-10……¥12,000
デイスクドライブハンガーFO-20…¥ 3,000
フロッピートレーFO-30……¥ 3,000
システム価格 ……¥51,000

ワープロデスク

間口900×奥行800×高さ680㎜(＋485㎜)
価格構成
ワープロデスクWP-10……¥55,000
トレーユニットFO-50……¥ 4,600
システム価格……¥59,600

間口900×奥行700×高さ680㎜(＋485㎜)
価格構成
ワープロデスクWP-20……¥54,000
トレーユニットFO-50……¥ 4,600
システム価格……¥58,600

間口700×奥行700×高さ680㎜(＋485㎜)
価格構成
ワープロデスクWP-30……¥50,000
システム価格……¥50,000
トレーユニットFO-50(別売¥4,600)を取付けることもできます。

アピコンのパソコン・ワープロデスクシリーズは各社のパソコン・ワープロに適合したタイプがお選らびいただけます。

詳しくはカタログをご請求下さい。

商品は簡単な組立式で短時間で組立られます。〔送料に付きましては品種別にお問合せ下さい。〕　実用新案登録申請中

マイコンショップ・事務機店にて販売中です。

販売店募集中

APICON
アピコン
堺市築港浜寺西町7番地-4
TEL.——0722(68)3399
電話でのご注文も受け賜ります。
製造元　日本エレガント株式会社

カタログ請求券
Oh!MZ 7月

君のMZを Power Up!

●X1ユーザー待望の1冊!

X1 マシン語入門

X1／X1C／Dに完全対応。(X1Cs／Cκもモチロン OK) この1冊でX1のマシン語はバッチリ。未来のマシン語プログラマーを目指して頑張ろう。

清水保弘著
B5判／270ページ
定価2,800円(〒300円)

※現在「中級編」を制作中です。ご期待ください。(8月刊行予定)

●カタいこといっさい抜きの大胆なプログラムリスト集!

X1 ステップアップ BASIC

X1とHu-BASICの機能をフルに使ったプログラム集。詳しい解説がついているので初心者に最適。また、一般には知られていないゲームプログラムテクニックも満載。モチロン、X1シリーズ全機種対応。

※カセットサービスを1,000円にていたします。

清水保弘著
B5判／150ページ
定価1,800円(〒300円)

※書店様、パソコンショップ様へ／このページに掲載されている商品は、小社商品営業課でもお取り扱いしております。
お問い合せ／㈱日本ソフト＆ハード社 商品営業課☎03(232)0612 東京都新宿区高田馬場2-16-5 FIビル7F

特報!!

高田馬場駅前 本店
BIGスペース・550m²
6月15日(金)
BIG BOX前 FIビル7F
OPEN!

☆オープン記念セール 6／15(金)▶6／30(土)

高田馬場駅前本店
☎03(209)7376
コンピュータイレブン FIビル7F
早稲田通り
旧イレブン
ロータリー
BIG BOX
西武線
高田馬場駅
至池袋
山の手線

〒160 東京都新宿区高田馬場1-26-5 FIビル7F ☎03(209)7376

New!

- シャープMZ-1500 (クイックディスク付)…¥89,800
- X-1Cs ……¥119,800
- X-1Cκ (漢ROM付) ……¥139,800
- X-1用3インチフロッピーディスクドライブ…¥79,800

予約受付中!

あなたの開発したソフト求めます。
あなたのアイデアを本にします。

●お問い合せ先●
㈱日本ソフト＆ハード社出版部
東京都新宿区高田馬場2-8-3
生沼ビル 〒160
☎03(209)2585代

コンピュータ・イレブンの 株日本ソフト&ハード社

出版部／03(209)2585 高田馬場本店／03(209)7376 新宿店／03(342)4821 横浜店／045(312)4611
名古屋店／052(451)7371 大阪ニュー梅田店／06(316)1171 神戸三宮店／078(332)3961

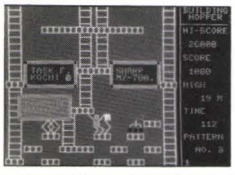
資料請求券 MZ-7

思・わ・ず・熱・中
タスクのソフト

熱中警報発令中

大変な事になりました。街はパニックに陥っております。ビルをひたすら登る者がいると思えば、何を考えてかそこらの家に侵入して〝OPEN RACK!〟と叫ぶ者もいます。あっ！こちらではドアで人をとじこめ狂喜している者も見えます。いったい街で何が起こったのでしょうか!? 現場からの中継でした、M・H・K——

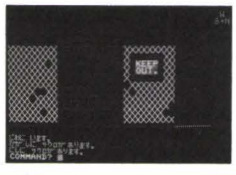
高さ120mのビルを登れ!! 感動アクションゲーム



Building Hopper

MZ 1500 Quick disk ¥ 3,800
MZ 700・1200
Tape ¥ 3,500

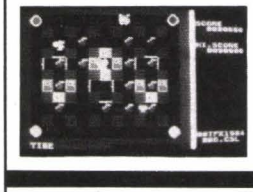
ダイヤはいずこ!?難解アドベンチャーゲーム



WONDER HOUSE

MZ 1500 Quick disk ¥ 3,800
PC 8801・9801/E 5・2D ¥5,000
MZ 700・1200・2200, FM 7・8
PC 6001/mkII・8001・8001mkII
8801/mkII・9801/E/F Tape ¥3,500

面白出現!!痛快パロディックアクションゲーム



MR.PAC! ミスターパック!

X1・X1C Tape ¥ 4,000

Coming soon! PC 8801/mkII 5・2D

TFK タスクフォーツ高知

〒780 高知市朝倉丙 434-14
☎0888(40)1207

当社の製品は全国有名マイコンショップでお求め下さい。通販御希望の方は代金＋送料 300 円を現金書留にて、製品・機種名明記の上当社までお送り下さい。「WONDER HOUSE」などソフトの内容に関する質問の送り先が変わりました。新しい送り先は〒783 南国市後免町2・1・34 Murmur's ぐるうぷ『Computrouble!』編集室 です。

MDBA 通信添削講座

● 自由な時間にプログラミング，いかがですか？

パソコンを買ったのに，プログラムを習うチャンスがなく，市販ソフトだけでがまんしている方，自習書などで勉強しているけれども，よくわからない方，歓迎いたします。

● 実技中心の講座です

プログラミング技術は，何本も何本もプログラムを作ることにより上達する技術です。当講座は，出来るだけプログラミングをして頂くよう，ワークカセットを用意し，当社に送られてきたプログラムは，プリンタからリストを出力し，添削して返送する出題形式等，工夫をこらしたカリキュラムになっています。

● 幅広い学習ができます

当社はゲームソフトから簡易言語，データベース，コンピュータ・グラフィックス・ソフトまで開発してきたシステムハウスですから，幅広いプログラミング技術が学べます。

● プログラム作りには良い道具が必要です

ご入会の方には，プロが使っている，使い易く，保管し易いMDBA特製仕様書類及びバインダー，テンプレートを使って頂きます。良いプログラムを作るには，良い道具が必要です。あなたの部屋も明日からはシステム開発室です。

対象機種
①PC-8001mkII,PC-8001
②FM-7
③X-1
④PC-6001

※機種別の講座ですから，あなたのパソコンにあわせた学習が行なえます。

講座
①ビギナー講座
初めての方、基礎から始めたい方を対象。

②初級講座
FORループが使える方を対象

バグカード システム
自作プログラムでどうしてもわからないバグにお答えいたします。

※実技中心の講座のため，ご入会はパソコンをお持ちの方に限らせて頂きます。

資料希望の方はハガキに〒，住所，氏名，TEL，機種名を記入の上，当社宛にお送り下さい。早速資料をお送りいたします。

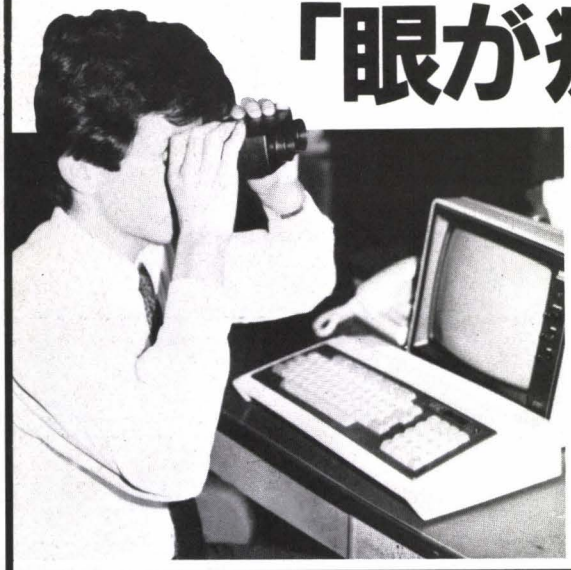
マイクロ データ ベース アソシエイツ

〒194-01 東京都町田市鶴川2-1-8 -205

☎(0427)35-1600

「眼が疲れるなァ…」

全国で大反響



パソコンやワープロの画面を長時間視つづけることは、眼に大きな負担になります。

近視、眼精疲労でお悩みの方に朗報！
視力低下は病気ではなく、訓練次第で回復可能ということは意外と知られていません。

視力回復には、遠方の凝視、視点移動、中心固視などの訓練が効果的とは科学的にも実証されていますが、毎日、それも長期間続けなければ効果が薄いというのが難点です。

そこで、視力回復と近視予防のために開発されたのが"**アイ・トレーニングマシン**"。東大名誉教授故石原忍先生の著「小眼科学」に基づいており、遠率7倍の光学レンズとシャッターにより、適度に毛様体筋を運動させる無限焦点式訓練器です。

トレーニングは一日6分。

左の写真のようにながめるだけ。軽量・小型・操作もスイッチボタンひとつという使いやすさで、いつでもどこでもトレーニングできるのが特長です。

近視だからとあきらめてはいけません。

メガネ・コンタクトをご使用の方、ぜひ一度お試し下さい。

医療器具ではありません。目の訓練器です。副作用無し

★今回、本紙読者に特別頒布！
○定価59,800円を特別価格38,000円で。クレジット月々3,400円より。

只今販売代理店募集中！

○商品お急ぎの方は現金書留にてお申し込み下さい。

お申し込み、資料請求は電話かハガキで下記迄

〒590 大阪府堺市中之町西1—1—29
日本近視回復センター 堺本部
（株）アイワ OM係
☎0722-22-2047

学君のTシャツプレゼント中！

EXPERT MATHEMATICS
中学数学シリーズ新発売中！
カセットタイプ3,000円 ブックタイプ3,600円

学年	タイトル	内容	PC-6001	PC-6001 mk2	PC-6001 mk2 SR	PC-6601	PC-6601 SR	MZ-700	MZ-1500
中1	整数 1	約数・倍数・素因数分解	○	○	○	○	○	○	○
中1	整数 2	最大公約数・最小公倍数・文章問題	○	○	○	○	○	○	○
中1	正の数・負の数	数直線・加減法・乗除法・混合問題	○	○	○	○	○	○	
中1	文字と式	文字式・式の値・式の計算	○	○	○	○	○	○	○
中1	一次方程式 1	等式の性質・一次方程式の解法	○	○	○	○	○	○	○
中1	一次方程式 2	文章問題の解法	○	○	○	○	○	○	○
中1	関数 1	関数式とグラフ	○		○	○			
中1	関数 2	比例・反比例	○		○	○			
中1	平面図形 1	基本図形	○		○				
中1	平面図形 2	円・おうぎ形の面積 他	○		○				
中1	空間図形 1	空間の平面と直線	○		○				
中1	空間図形 2	体積と表面積	○		○				
中2	式の計算	式の加減・乗除・応用問題	○	○	○	○	○	○	○
中2	不等式 1	不等式の解法	○	○	○	○	○	○	○
中2	不等式 2	連立不等式の解法	○	○	○	○	○	○	
中2	連立方程式 1	加減法・代入法・( )の問題・分数の問題	○	○	○	○	○	○	
中2	連立方程式 2	文章問題の解法	○	○	○	○	○	○	
中2	一次関数 1	一次関数とグラフ	○		○				
中2	一次関数 2	一次方程式と一次関数	○		○				
中2	図形 1	角と平行線	○		○				○
中2	図形 2	三角形と合同	○		○				
中2	図形 3	平行四辺形と応用	○		○				
中2	図形 4	相似と応用	○		○				
中3	式の計算 1	展開と乗法公式	○	○	○	○	○	○	○
中3	式の計算 2	因数分解とその応用	○	○	○	○	○	○	○
中3	平方根	√ の計算と応用	○	○	○	○	○	○	
中3	二次方程式 1	二次方程式の解法と応用	○	○	○				
中3	二次方程式 2	二次方程式の文章問題	○	○	○				
中3	二次関数	グラフと二次方程式	○		○				
中3	円 1	基本的性質と円周角	○		○				
中3	円 2	内接四角形と接弦定理	○		○				
中3	三平方の定理 1	三平方の定理と平面図形	△		△				
中3	三平方の定理 2	空間図形への応用	△		△				

代理店募集中！
学習ソフトオールカタログが必要な方は、切手150円分と右のカタログ請求券同封で御請求下さい。

株式会社 **数研塾** 開発事業部
〒411 静岡県三島市一番町15の32 芹沢ビル4F
TEL(0559)75−1534 (代)
振込先：駿河銀行三島駅前支店㊫606912（送料不要）

僕、学（まなぶ）君で〜す！

期間中に通信販売で1万円以上お買上の方にもれなくプレゼント中！（6/18〜8/31）

PERFECT MATHEMATICS
高校数学シリーズ（全 50巻）

EXPERT HISTORY・GEOGRAPHY
中学・高校社会科シリーズ

EXPERT ENGLISH
中学英作文シリーズ（全18巻）

小学生算数シリーズいよいよ発売!!
（4年上・4年下・5年上・5年下・6年上・6年下）
PC-6001MKII・PC-6001（32K）各ドリル付
6巻18,000円

●これからも、まなぶ君シリーズのソフトを応援してください。

資料請求券 On/NZ 7月号

コーヒー飲む間がなくなりそう

"H.Sコントローラー"

DISK MONITOR No.2200006M

for MZ-2200/MZ-2000(5"FD版)

¥9,600

このプログラムは、DISK BASICに付いている"filing CMT"では大きすぎて扱えない32K Byt以上(56K Bytまで)のIPLロードのプログラムを、最大17本又は315.25K Bytまで、1枚のディスクに収めることが出来ます。例えば、テープでは5分程かかっていた、MZ-LOGOのロードが約10秒で完了します。

オート・ロード機能が付いているので、他のマスター・ディスクと同等に扱え、しかも、管理しているプログラムのリストアップが可能ですから、一度SAVEしておけば、マスター・テープを探す手間も省けます。

便利なコピー機能も付いていますので、大切なマスター・プログラムなどは、このディスクにSAVEしておけば安心です。

ほとんどプロになった気分

"修理屋さん"

DEVICE MONITOR of ALL DEVICE No.XI004H

for XI/XID(5"FD・3"FD版)

各¥4,600

ディスクや大容量RAMなどを使っている時、ついうっかりプログラムを消してしまうことがよくありますが、そんな時このプログラムを使ってディスクなどのFAT・テーブルや、ディレクトリ・テーブルの一部を書きかえればもとに戻せます。

このプログラムは、【DEL】キーや【INS】キーなどで、セクター単位にスクリーン・エディットができ、他のディバイスやセクターへ転送も行なえます。

メッセージなどはそのままキー入力が出来、しかも縦横チェックサムや、キャラクター・ダンプまで付いているので、機械語のプログラムは、直接書き込み可能など、他にも色々な機能をもっています。

あとはあなたの腕しだい

"クレヨン君"

CHARACTER DATA GENERATOR No.XI003H

for XI/XIC/XID(TAPE版)

¥3,300

このプログラムは、8bit×8bitを1単位とし、最大縦3×横8単位までのグラフィック・キャラクターを同時に定義することが出来るので、大きなキャラクターを作るのにとても便利です。

出力は、ディバイスの選択が出来、アスキー形式のDATA文ですから、キャラクター・ジェネレーターの定義以外にも、グラフィック画面に直接表示する様なプログラムにもそのまま組み合わせられ、ディスクや大容量RAMにアクセスすることも可能です。

このプログラムで作られたDATAならばそのまま読み込んで、ディバック等を行なうことも出来ます。

BLUE SKY Co.

株式会社 BLUE SKY ●本社 〒411 静岡県三島市加茂16-4
▶資料請求、通信販売などのお問い合わせは、下記へどうぞ。
●営業部 〒152 東京都目黒区緑が丘2-17-17☎03-724-7980

発信！ホット・インフォメーション。

尚、写真は創刊号です。

〝秒進分歩〟と言われるパソコンワールド。新しい情報が、必要なだけあれば……いいですね。
J＆Pでは、そうしたユーザーの皆様の声にお応えして、情報誌「J&P PRESS」を発刊いたしております。
パソコンショーのホットなリポートを始め、ハード・ソフト・周辺機器などの最新情報を満載。
ユーザーサイドに立って編集してありますので、わかりやすく、バラエティ豊かです。
只今、大好評の創刊号に引き続き、第2号を発売中。この機会に、ぜひ、お読みください。

J&Pとユーザーをネットワークする情報誌

J&P PRESS 創刊 第2号 発売中！

最先端のハードとソフトが東京に集結！

特集 東京マイコンショー・ビジネスショー

- ●インタビュー
- ●OS入門——②
- ●パソコン使い方あれこれ——①
  毎日放送の「ナイター」での活躍ぶり。
- ●最新ソフトにチャレンジ！
- ●大学パソコンクラブ訪問
- ●こんにちはコンピュータントさん

※詳しくは、J&P各店までお問い合わせください。　会員：無料　非会員：一部100円

《全国全店あなたの情報仲間》

誰にも使える機種からハイグレード機種まで

ハードウェアコーナー

常に国内、海外の人気パソコンや周辺関連機器をビッグに品揃えて展示しています。
MSX仕様からIBM-5550まであなたのニーズに合ったパソコンがご自由にお選びいただけます。
機種選びのご相談にもお応えいたします。

あなたが納得できるまでの

各セミナー常設

初めての方に誰れでも分かりやすく楽しいカリキュラムで各パソコン講座を開設しています。
いつでも納得のいくまであなたのペースでご利用できます。

渋　谷　店	教室 (03) 496-4148
八王子店	教室 (0426)26-4141
町　田　店	教室 (0427)23-1313
テクノランド	教室 (06) 644-5566
京都寺町店	教室 (075)341-3573
四日市店	教室 (0593)54-3366
津　　店	教室 (0592)26-0111

優秀ソフトが機種別に5,000種の

ソフトウェアコーナー

国内、海外のホビーからビジネスまで優秀な最新のソフトがパソコンの機種別に5,000点を豊富に常備しています。
全国どこからでもお選びいただけます。

ビジネスのコンピュータ化に支援する体制。

システムサポート

全国どこからでもご利用ください。

コンサルティング	OA化のご提案をします。（企業内教育・指導、OAシステム提案）
オーダーソフト	ご希望のソフトを作ります。（ビジネス用ソフト開発、特殊用途ソフト開発）
データーサービス	データ入力のお手伝いをします。（データのインプット、ワープロサービス）
アフターサポート	オペレータの教育を引き受けます。（社内インストラクター教育、オペレータ教育）

万全のサポート体制で全国をネットするパソコンの大型専門店J&Pチェーン。

東京 渋　谷　店	東京 町　田　店	東京 八王子店	大阪 日本橋 テクノランド
東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)	東京都町田市森野1丁目39-16(〒194)	東京都八王子市旭町1番1号八王子そごう 7F(〒192)	大阪市浪速区日本橋5丁目6番7号(〒556)
☎(03)496-4141	☎(0427)23-1313	☎(0426)26-4141	☎(06)644-1413
大阪 日本橋 メディアランド	大阪 くずは店	大阪 千里中央店	京都 京都寺町店
大阪市浪速区日本橋5丁目9番11号(〒556)	枚方市楠葉並木町2丁目2－2(〒573)	豊中市新千里東町1-3-204 千里サンタウン3F(〒565)	京都市下京区寺町通仏光寺下ル扇奏須之町549(〒600)
☎(06)644-1613	☎(0720)56-8181	☎(06)834-4141	☎(075)341-3571
名古屋 栄ノバ店	三重 四日市店	三重 津　　店	新潟 新　潟　店
名古屋市中区栄3丁目4-5 SAKAE NOVA6F (〒460)	四日市市諏の森2－1－19(〒510)	津市丸之内31－20(〒514)	新潟市東大通1-3-10三井生命ビル1F(〒950)
☎(052)261-9201	☎(0593)54-3366	☎(0592)26-0111	☎(0252)43-6671

Personal Computer Store
J&P

SHARP

人の思考に近づいた、「使いこなせる」16ビット。

●TV提供番組「パソコンサンデー」——MZ-5500を使って絶賛放映中!!

たとえば、ワープロ。文書をつくりながら画面のスミにレイアウトを重ねて出したり、類義語画面をパッと呼び出したり……。さらに文書をつくる一方で、データの集計・グラフ化をすませ、それをその文書に引用する…というような芸当も、画面を切り換えずに処理できるMZ-5500。高速マルチウインドウやマウス※など、先進の機能がより人間の思考に近いソフト展開を可能にした、まさにビジネスマン待望の一台です。※マウスはオプションです。

データを、もっと深く読みたい。だから複数データを一度に比較できるマルチウインドウ。

経営の分析にしても、書類の照合にしても、人はデータを比較検討しながら新しい発見を得ています。シャープは最大4画面を同時に表示できるマルチウインドウで応えました。うわべだけのデータ処理に終らない、まさに"読み"の深さが違ってくる革新の機能です。

オペレーションに気をとられずに使いたい。だから書くように入力できるマウス。

話題の超小型入力装置マウスを採用しました。机の上で前後左右に動かすだけで、項目選択や、線・色・形の入力がごく簡単。キーボードにとらわれずに画面に集中できます。あなたの思考を助ける新時代のツールです。

どんどん発展するMZ-5500ソフト&ハード環境

〈新作オリジナルアプリケーション&システムソフトウェア〉■統合化ソフトTODAY…MZ-2Z014 標準価格 68,000円 ■日本語ワードプロセッサ(V1.1)……MZ-2Z025 標準価格 49,800円 ■ビジネス用BASIC-3…MZ-2Z017 標準価格 20,000円 ■日本語MS-DOS™※…MZ-2Z013 標準価格 25,000円 ■IBMフォーマット変換…MZ-4Z001 標準価格 30,000円

▶TODAYの使用にあたっては、オプションの漢字メモリが必要です(辞書ROMボードMZ-1R14の使用も可能)。必要ドライブ数は2基、必要メモリは256Kバイトです。また日本語ワードプロセッサの使用にあたってはオプションの漢字メモリMZ-1R10、辞書ROMボードMZ-1R14(JIS第二水準漢字ROM MZ-1R21の使用も可能)、および拡張ユニットMZ-1U05が必要です。また必要ドライブ数は2基、必要メモリは256Kバイトです。※MS-DOS™は米マイクロソフト社の登録商標です。

〈先進のオプション機器も続々登場〉■10MBハードディスク MZ-1F10 標準価格 468,000円 ■1MBミニフロッピーディスクドライブMZ-1F13 標準価格 218,000円 ■80桁漢字プリンタ(24×24ドット) MZ-1P10 標準価格 245,000円 ■132桁漢字プリンタ(24×24ドット) MZ-1P11 標準価格 345,000円 ■辞書ROMボード(登録語数80,000語) MZ-1R14 標準価格 40,000円 ■漢字メモリ(JIS第二水準) MZ-1R19 標準価格 35,000円 ■SFDインターフェイスMZ-1E11 標準価格 38,000円

16ビットパーソナルコンピュータ

MZ-5500シリーズ

MZ-5521	標準価格388,000円	●256KバイトRAM標準装備・ミニフロッピー2基内蔵
MZ-5511	標準価格288,000円	●128KバイトRAM標準装備・ミニフロッピー1基内蔵
MZ-5501	※標準価格218,000円	●128KバイトRAM標準装備

※MZ-5501は、従来のMZシリーズ用ミニフロッピーをお持ちの方のためのモデルです。
▲写真はMZ-5521。12型カラーディスプレイMZ-1D11、チルトスタンドMZ-1S08Gおよびマウスマ MZ-1X10はオプションです。
●画面は統合化ソフトTODAYのディスプレイ表示例でハメコミ合成です。

高速、大容量処理を志向したヘビーデューティ16ビット。強力なビジネスパワーを秘めたMZ-6500シリーズ。
MZ-6541(1MBミニフロッピー2基内蔵)標準価格 650,000円/MZ-6545(10MBハードディスク1基・1MBミニフロッピー1基内蔵)標準価格 998,000円

資料請求券 MZ-5500 011142 7体

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせ、資料請求は…シャープ㈱国内産機営業本部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表)

Oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179－7

昭和58年6月7日印刷許可 昭和58年6月17日発行 郵便物認可 昭和58年11月2日 第三種郵便物認可